

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**RICARDO CAMPELO DA CONCEIÇÃO**

**CONHECIMENTO DE MÉDICOS E ENFERMEIROS OBSTETRAS  
SOBRE A PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DE FECHAMENTO DO  
TUBO NEURAL.**

**Juiz de Fora**

**2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**Ricardo Campelo da Conceição**

**CONHECIMENTO DE MÉDICOS E ENFERMEIROS OBSTETRAS  
SOBRE A PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DE FECHAMENTO DO  
TUBO NEURAL.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde - Área de concentração Saúde Brasileira, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto

**Co-orientador:** Prof. Dr. Djalma Rabelo Ricardo

**Juiz de Fora**

**2009**

**RICARDO CAMPELO DA CONCEIÇÃO**

**CONHECIMENTO DE MÉDICOS E ENFERMEIROS OBSTETRAS  
SOBRE A PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DE FECHAMENTO DO  
TUBO NEURAL.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde - Área de concentração Saúde Brasileira, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde.

**Aprovada em: 17 de dezembro de 2009**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Adriano Almeida Calado  
Universidade de Pernambuco

---

Prof. Dr. Carlos Romualdo Barbosa Gama  
Centro Universitário Serra dos Órgãos

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Gasparetti Drumond  
Universidade Federal de Juiz de Fora

***“Uma teoria não é o conhecimento; ela permite o conhecimento.  
Uma teoria não é uma chegada; é a possibilidade de uma partida.  
Uma teoria não é uma solução; é a possibilidade de tratar um problema”.***

**Edgar Morin**

## **Dedicatórias**

*Ao meu pai, Paulo (em memória), meu referencial de dignidade e caráter.*

*A minha mãe, Dyle, meu exemplo de coragem e meu maior orgulho.*

*Aos meus filhos, Juliana e Rafael, com todo o meu amor.*

*A Rosana, pelo apoio incondicional em todos os momentos dessa trajetória.*

*Aos meus amigos irmãos, Ângelo Marciano Lopes, Djalma Rabelo Ricardo, Iomar Pinheiro Cangussú, José Mariano Soares de Moraes, Jorge Montessi e Newton Ferreira, com os quais estive e espero estar sempre junto em novos desafios.*

*A Arthur Roquete de Macedo, Bruno Rodolfo Schlemper, Cláudio Horta Mendes, Júlio Delgado, Lúcia Siano, Marcos Pestana, Milton Nascimento, Paulo Alcântara Gomes, Tarcísio Delgado e Ulisses Panisset, personagens fundamentais de uma longa história que me conduziu a este momento. Minha eterna admiração e gratidão pela honra em confiarem em mim e em meus companheiros de ideais a enorme responsabilidade de formar jovens que serão o futuro desta nação.*

# **Agradecimentos**

*Ao meu orientador, Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto, pela oportunidade que me concedeu e pelo privilégio de ter me tornado seu amigo.*

*Ao amigo, Prof. Didier Silveira Castellano Filho, por sua ajuda inestimável e seu estímulo constante, sem os quais eu não chegaria ao término dessa caminhada.*

*Ao Prof. Dr. Djalma Rabelo Ricardo, incansável no estímulo à pesquisa e produção científica, o meu muito obrigado pelos ensinamentos e pelo apoio.*

*Ao Prof. Dr. André Avarese Figueiredo, pela acolhida amiga no Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Urologia.*

*A Prof<sup>ª</sup>.Dr<sup>a</sup> Darcília Maria Nagen da Costa, pelo carinho e disponibilidade sempre presentes.*

*Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora, pelo privilégio da convivência.*

## Resumo

Os defeitos do fechamento do tubo neural (DFTN) figuram como a segunda maior causa de anomalias congênitas, e a sua incidência situa-se em torno de 1/1.000 nascidos vivos. Possui etiologia multifatorial, tendo na deficiência do ácido fólico seu principal fator de risco ambiental identificado. A suplementação de ácido fólico pré e pós-concepcional pode reduzir em até 70% o número de ocorrência e recorrência nos DFTN. O presente estudo tem o objetivo de avaliar o grau de conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre a prevenção dos DFTN. Foi realizado um estudo de natureza descritiva, do tipo transversal, em instituições públicas e privadas de saúde, maternidades e consultórios médicos da cidade de Juiz de Fora, MG, no período de dezembro de 2008 a junho de 2009. Participaram do estudo 118 voluntários (95 médicos obstetras e 23 enfermeiros obstetras), que responderam um questionário sem identificação, composto por 21 questões mistas, sobre a temática da prevenção dos DFTN. Foram analisadas as respostas em função das recomendações preconizadas pelo Ministério da Saúde em nosso país e das evidências científicas disponíveis. Verificou-se diferença entre as recomendações do Ministério da Saúde e o conhecimento baseado em evidências ( $p < 0,001$ ). Não foi encontrado nesse estudo, diferença entre o grau de conhecimento dos entrevistados quando comparado o nível de formação dos mesmos, o tempo que realizam atendimento pré-natal e entre as duas classes de profissionais avaliados. Houve diferença entre o grau de conhecimento relatado pelos profissionais e o grau de conhecimento avaliado pela pesquisa, baseado nas recomendações do Ministério da Saúde, e o que preconizam as evidências científicas ( $< 0,001$ ;  $p < 0,001$ ). Dos profissionais avaliados 94,1% relataram conhecer o papel do ácido fólico, embora apenas 11,9% afirmaram terem recebido capacitação sobre o assunto, e 64,2% relataram não saber ou erraram o período de início da suplementação do ácido fólico. Além disso, 68,6% responderam que a dose ideal deve ser de 5 mg/dia, e 68,6% também afirmaram que o período de suplementação deve ser o primeiro trimestre da gestação, conforme orientação do Ministério da Saúde. Os resultados



demonstraram claramente a necessidade de melhor capacitação dos profissionais na formação acadêmica e na pós-graduação, além da manutenção permanente de programas de atualização para os envolvidos no atendimento à mulher.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ácido Fólico. Defeitos do Fechamento do Tubo Neural. Mielomeningocele. Prevenção.

## Abstract

Neural tube defects (NTD) ranks as the second leading cause of congenital anomalies and its incidence is situated around 1/1000 live births. It has a multifactorial etiology and the lack of folic acid is the main identified environmental risk factor. Supplementation of folic acid pre-and post-conception can reduce by up to 70% the number of occurrence and recurrence of NTD. Our study aimed to evaluate the knowledge level of physicians and obstetric nurses on the use of folic acid in the prevention of neural tube defects. We conducted a cross-sectional descriptive study, in public and private health facilities, in the city of Juiz de Fora, MG, from December 2008 to June 2009. The study included 118 volunteers (95 obstetricians and 23 obstetric nurses) who answered an anonymous questionnaire composed of 21 questions about the folic acid use in the prevention of NTD. We analyzed the responses according to the recommendations issued by the Ministry of Health and available scientific evidence. We found no difference between the knowledge levels of respondents when comparing the level of their training, experience in prenatal care and between the two classes of professionals evaluated. There was a difference between the reported knowledge level and the knowledge assessed level, based on the recommendations of the Ministry of Health (MOH), and the scientific evidence ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ), respectively. It was also noticed the difference between the level of knowledge based on the recommendations of the MOH and the level of knowledge based on scientific evidences ( $p < 0.001$ ). The great majority of the study population (94.1%) has reported know the role of folic acid, while only 11.9% said they received training on the subject, and 64.2% has reported not know or had an incorrect answer about the period of early supplementation of folic acid. In addition, 68.6% answered that the optimal dose should be 5 mg / day and 68.6% also said that the period of supplementation should be the first trimester of pregnancy, as directed by MOH. The results clearly demonstrated the need for better training for professionals in academic and during graduate school, as well as

ongoing maintenance of training programs for those involved in the women treatment.

KEY-WORDS: Folic Acid. Neural Tube Defects. Spina Bifida. Prevention.

## Lista de ilustrações

Desenho 1	Ilustração da visão lateral da coluna vertebral e da medula espinhal nos três tipos de espinha bífida: espinha bífida oculta, meningocele e mielomeningocele.....	24
Fotografia 1	Recém-nascidos com diagnóstico de espinha bífida. A- Mielomeningocele. B – Meningocele.....	25
Fotografia 2	A - Ecografia 3D de feto com hidrocefalia. B - Criança com hidrocefalia. ....	26
Fotografia 3	Imagens representativas de ultra-sonografia de feto com espinha bífida.....	30
Desenho 2	Ilustração representando o tratamento cirúrgico endoscópico intraútero da meningomielocele.....	32
Fotografia 4	Urnas lacradas contendo os questionários respondidos, no momento da abertura das mesmas, na presença do pesquisador.....	47
Gráfico 1	Grau de conhecimento dos profissionais de saúde, baseado em evidências e baseado nas recomendações do Ministério da Saúde.....	53
Gráfico 2	Grau de conhecimento relatado, grau de conhecimento baseado em evidências e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde.....	54
Gráfico 3	Grau de formação e níveis de conhecimento baseado em evidências (esquerda), e baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (direita).....	55
Gráfico 4	Tempo que os profissionais de saúde realizam atendimento pré-natal e grau de conhecimento baseado em evidências (superior) e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (inferior).....	56
Gráfico 5	Profissionais avaliados e grau de conhecimento baseado em evidências (superior) e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (inferior).....	57
Gráfico 6	Percentual dos avaliados que conhecem o papel do ácido fólico na prevenção das DFTN, que já receberam capacitação e que afirmam que a dose dia deve ser alterada em mulheres com gestação anterior em que o feto apresentou DFTN.....	58
Gráfico 7	Período de início da suplementação de ácido fólico para a prevenção dos DFTN.....	59

Gráfico 8	Dose dia de suplementação de ácido fólico para a prevenção dos DFTN.....	60
Gráfico 9	Tempo de utilização do ácido fólico para a prevenção dos DFTN.....	61

## Lista de tabelas

Tabela 1	Variáveis incluídas no estudo, com sua caracterização e critério de enquadramento.....	44
Tabela 2	Tabela 2 Critérios de pontuação para avaliação do conhecimento dos profissionais em função das evidências científicas e em função das recomendações do Ministério da Saúde.....	50
Tabela 3	Características demográficas da população estudada.....	52

## Lista de abreviaturas e siglas

<b>AAN</b>	<i>American Academy of Neurology</i>
<b>AAFP</b>	<i>American Academy of Family Physicians</i>
<b>AAP</b>	<i>American Academy of Pediatrics</i>
<b>ACOG</b>	<i>American College of Obstetricians and Gynecologists</i>
<b>AMB</b>	Associação Médica Brasileira
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CDC</b>	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CFM</b>	Conselho Federal de Medicina
<b>DFTN</b>	Defeitos de Fechamento do Tubo Neural
<b>DP</b>	Desvio Padrão
<b>DNA</b>	<i>Deoxyribonucleic acid</i>
<b>FCMS – JF</b>	Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FDA</b>	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>HMTJ</b>	Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus
<b>MMC</b>	Mielomeningocele
<b>MTHFR</b>	5, 10-metilenotetrahidrofolato redutase
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde

<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>RNA</b>	<i>Ribonucleic acid</i>
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UFJF</b>	Universidade Federal de Juiz de Fora
<b>USPHS</b>	<i>United States Public Health Service</i>
<b>USPSTF</b>	<i>The United States Preventive Services Task Force</i>



# Sumário

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
2	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	22
2.1	EMBRIOGÊNESE DO TUBO NEURAL.....	22
2.2	DEFEITOS DE FECHAMENTO DO TUBO NEURAL.....	22
2.2.1	<b>Epidemiologia</b> .....	27
2.2.2	<b>Etiologia</b> .....	28
2.2.3	<b>Diagnóstico</b> .....	28
2.2.4	<b>Tratamento</b> .....	31
2.2.5	<b>Prevenção</b> .....	33
2.2.5.1	A importância do ácido fólico na gestação.....	33
2.2.5.2	A fortificação de alimentos como estratégia de prevenção dos DFTN...	34
2.2.5.3	A suplementação como estratégia de prevenção dos DFTN.....	35
2.2.5.4	O conhecimento dos profissionais de saúde sobre DFTN.....	39
3	<b>OBJETIVOS</b> .....	41
3.1	OBJETIVO GERAL.....	41
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	41
4	<b>MÉTODO</b> .....	42
4.1	NATUREZA E TIPOLOGIA DO ESTUDO.....	42
4.2	AMOSTRA.....	42
4.3	CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	43
4.4	PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS.....	46
4.5	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	48
4.6	CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO REAL DOS PROFISSIONAIS.....	49
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS .....	51
5	<b>RESULTADOS</b> .....	52
6	<b>DISCUSSÃO</b> .....	62
7	<b>CONCLUSÕES</b> .....	68
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	69
	<b>ANEXOS</b> .....	73

# 1 INTRODUÇÃO

O tubo neural na espécie humana desenvolve-se a partir da placa neural e começa a fundir-se, aproximadamente, no 22º dia de gestação, fechando-se completamente em torno do 28º dia (DESESSO et al., 1999). O não fechamento adequado do tubo neural é responsável pelo aparecimento dos defeitos congênitos da linha média, denominados disrafismos ou defeitos de fechamento do tubo neural (DFTN).

Os DFTN estão entre as malformações congênitas mais freqüentes, sendo que, a anencefalia e o disrafismo espinhal representam 95% dos casos, e a encefalocele, 5% (DRUGAN et al., 2001; AGUIAR et al., 2003; KOREN; GOH, 2007). A anencefalia é uma doença fatal que se caracteriza pela ausência completa ou parcial do cérebro e do crânio. O disrafismo espinhal é um defeito de fechamento ósseo posterior da coluna lombossacra, que pode se manifestar como disrafismo espinhal oculto (defeito recoberto por pele), como meningocele (contém meninges e líquido cefalorraquidiano) ou como mielomeningocele (MMC) (contém elementos da medula espinhal e/ou nervos, representando 90% dos casos de disrafismo espinhal).

O disrafismo espinhal, principalmente a MMC, está associado a importantes seqüelas como: deficiências motoras em variados graus, deformidades esqueléticas, incontinência vesical, incontinência intestinal, deficiências sensitivas abaixo do nível da lesão espinhal, disfunção sexual, além das complicações decorrentes da hidrocefalia (NETTO et al., 2009), que ocorre em mais de 85% dos casos de disrafismo espinhal (SBRAGIA et al., 2004). Nos Estados Unidos, o gasto médio

estimado com uma criança nascida com MMC, por toda a vida, é de, aproximadamente, US\$ 294.000,00 (BOTTO et al., 1999).

Embora varie consideravelmente nas diversas regiões geográficas, a incidência dos DFTN, se situa em torno de 1/1.000 nascidos vivos (BOTTO et al., 1999; MELVIN et al., 2000). Cerca de 95% das mulheres afetadas por DFTN não apresentam antecedentes pessoais ou familiares (LOCKSMITH; DUFF, 1998; CDC, 2002). A dosagem de alfa-fetoproteína sérica materna foi utilizada como teste de triagem para os DFTN por cerca de 30 anos, mas, atualmente, este método foi substituído, com sucesso, pela ultra-sonografia fetal (CAMERON; MORAN, 2009).

O ácido fólico, folato ou vitamina B<sub>9</sub> do complexo B, é considerado um nutriente essencial o ser humano, atuando como coenzima no metabolismo de aminoácidos, purinas, pirimidinas e ácidos nucléicos (DNA e RNA), sendo vital para a divisão celular e a síntese de proteínas (SANTOS; PEREIRA, 2007; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009). A deficiência de ácido fólico pode, portanto, ocasionar sérias alterações nos cromossomos e na síntese do DNA, sendo considerada, atualmente, o mais importante fator de risco para os DFTN (SANTOS; PEREIRA, 2007; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009). O mecanismo através do qual o ácido fólico previne as malformações do tubo neural ainda permanece desconhecido (LOCKSMITH; DUFF, 1998; BOTTO et al., 1999; DE WALS et al., 2007).

A primeira estratégia adotada pelos órgãos governamentais dos Estados Unidos para a prevenção dos DFTN foi a fortificação de farinhas e cereais com folatos visando atingir o número maior de mulheres em idade reprodutiva (BOTTO et al., 1999; HONEIN et al., 2001; KONDO et al., 2009). A segunda e mais efetiva estratégia adotada foi a recomendação da suplementação diária de ácido fólico para as mulheres que estivessem planejando ou, com possibilidade de engravidar, e para as

gestantes no primeiro trimestre de gravidez (MMWR, 1992). Diversas evidências sustentam que a suplementação diária de 0,4 a 0,8 mg (400 a 800 µg) de ácido fólico, iniciado pelo menos um mês antes da concepção e mantido durante os primeiros três meses de gravidez, reduz em 50 a 70% o risco de ocorrência e recorrência dos DFTN (MMWR, 1992; CZEIZEL et al., 1994; BERRY et al., 1999; BOTTO et al., 1999; LUMLEY et al., 2001; CZEIZEL et al., 2004; GOH et al., 2006; DE WALSH et al., 2007; USPSTF, 2009). A maioria dos centros de pesquisa e associações médicas no mundo, recomenda a suplementação de 4 mg/dia de ácido fólico para as pacientes com um histórico de DFTN em gestação anterior (MMWR, 1992; AAN, 1998; AAP, 1999; CDC, 2002; ACOG, 2003; RCOG, 2003; AAFP, 2008; MMWR, 2008; USPSTF, 2009).

No Brasil, a exemplo do que ocorreu em diversos países, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamentou, a partir de 2002, a adição de ferro e ácido fólico nas farinhas de trigo e milho, determinando que cada 100g destas farinhas contivessem 0,15 mg de ácido fólico (BRASIL, 2006). Em relação à suplementação, diferentemente dos países que possuem *guidelines* sustentados pela Medicina Baseada em Evidências, o Ministério da Saúde recomenda que mulheres que estiverem planejando ou, com possibilidade de engravidar, devem fazer uso de 5 mg/dia de ácido fólico, iniciando 60 a 90 dias antes da concepção e mantendo durante toda a gestação. Não é mencionada a dosagem indicada para as mulheres com história prévia de DFTN em gravidez anterior (BRASIL, 2006; FEBRASGO, 2006; 2007).

Para que a prevenção dos DFTN seja efetiva no Brasil, é imprescindível que as mulheres em idade reprodutiva tenham acesso ao conhecimento sobre a importância que o ácido fólico poderá ter sobre suas vidas e de seus futuros filhos. Para tanto, é

importante que os profissionais da área de saúde, especialmente médicos e enfermeiros obstetras, aprofundem seus conhecimentos sobre as evidências científicas que envolvem esta questão, sendo estimulados a transmiti-los para suas pacientes.

Face ao exposto parece que não existe um consenso entre a comunidade científica, aqui representada pelas evidências científicas, e as recomendações do Ministério da Saúde. Seria interessante e oportuno, desta forma, um estudo que contemplasse tal temática procurando elucidar o conhecimento dos profissionais de saúde que atuam na assistência pré-natal. Cabe ressaltar que este assunto poderá orientar de forma importante as políticas públicas de saúde sobre a correta conduta na administração do ácido fólico para as mulheres que estiverem planejando ou com possibilidade de engravidar, objetivando a prevenção dos DFTN.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Embriogênese do tubo neural**

Durante a embriogênese, o tubo neural desenvolve-se a partir da placa neural e começa a fundir-se, aproximadamente, no 22º dia de gestação, fechando-se no 28º dia, de forma que, somente as extremidades do tubo permanecem abertas. A fusão das pregas neurais forma o tubo neural, primórdio do sistema nervoso central. O não fechamento adequado do tubo neural é responsável pelo aparecimento de defeitos congênitos da linha média, denominados disrafismos ou defeitos de fechamento do tubo neural (DFTN) (DESESSO et al., 1999).

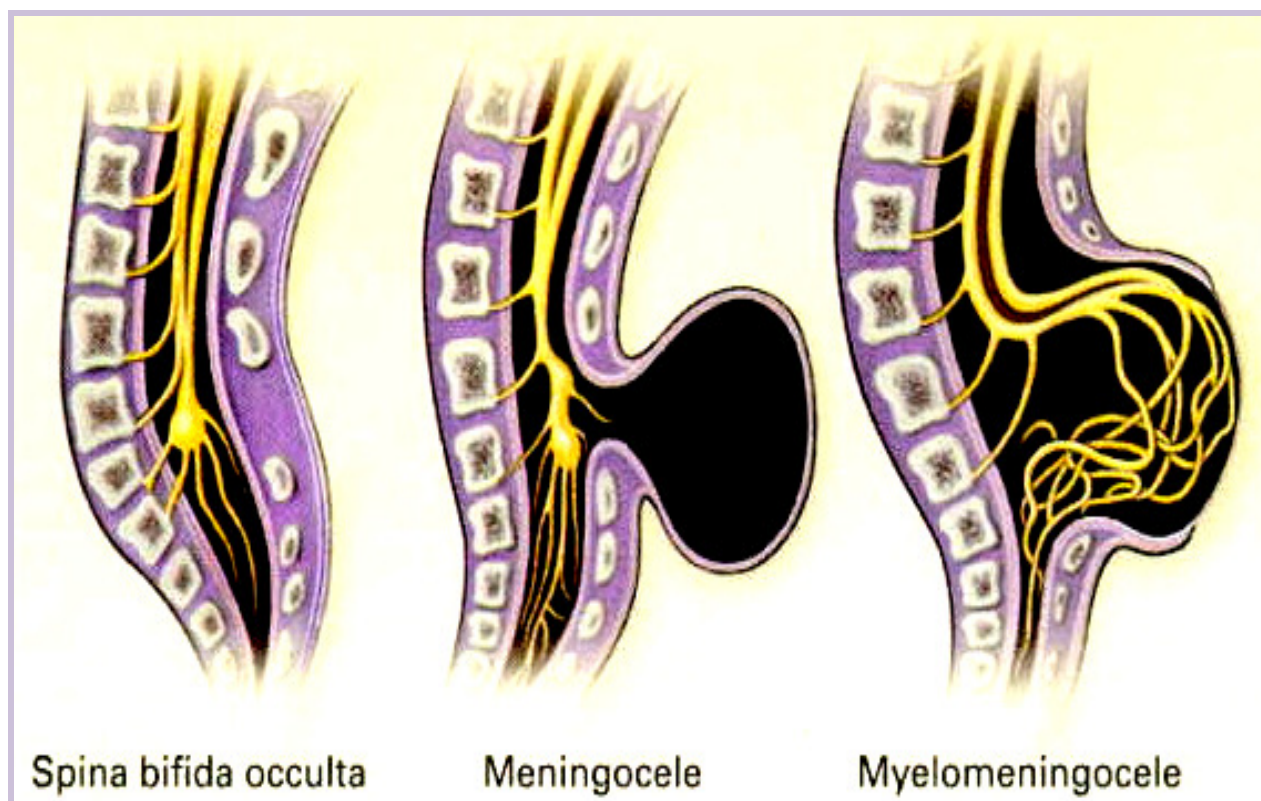
### **2.2 Defeitos de fechamento do tubo neural**

Os DFTN estão entre as malformações congênitas mais freqüentes na espécie humana. Podem ocorrer no crânio, na coluna vertebral e no sistema nervoso, incluindo anencefalia, disrafismo espinhal, encefalocele, meningocele, mielomeningocele (MMC), mielosquise, entre outros defeitos menos freqüentes. Dentre os DFTN, a anencefalia e disrafismo espinhal são as malformações mais comuns, representando, aproximadamente, 95% dos casos, e, a encefalocele, os 5% restantes (DRUGAN et al., 2001; AGUIAR et al., 2003; KOREN; GOH, 2007).

A anencefalia é a ausência completa ou parcial do cérebro e do crânio. É uma doença fatal em que a extremidade superior do tubo neural não se fecha. Nesses

casos, o cérebro não se desenvolve completamente ou é inteiramente ausente. Gestações afetadas por anencefalia, geralmente resultam em abortos, e, os bebês que nascem vivos, morrem após o nascimento (CDC, 2002).

O disrafismo espinhal é um defeito de fechamento ósseo posterior da coluna vertebral, mais particularmente a lombossacra, que se manifesta de três formas clínicas: quando o defeito é recoberto por pele, essencialmente normal, é denominada de disrafismo espinhal oculto, que se localiza, mais freqüentemente, em S1, S2, ou ambos; quando está associada a uma protrusão cística que pode conter meninges anormais e líquido cefalorraquidiano denomina-se meningocele, ocorrendo em 10% dos casos; quando contêm elementos da medula espinhal e/ou nervos, é definida como mielomeningocele, representando 90% dos casos (Desenho 1 e Fotografia 1) (BOTTO et al., 1999; DRUGAN et al., 2001).



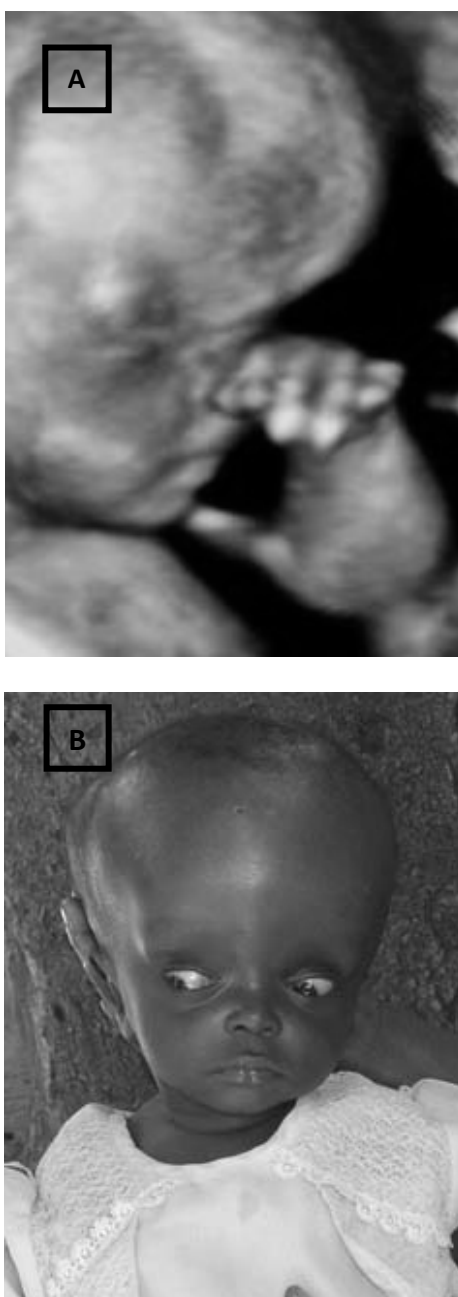
Desenho 1. Ilustração da visão lateral da coluna vertebral e da medula espinhal nos três tipos de disrafismo espinhal: disrafismo espinhal oculta, meningocele e MMC (BOTTO et al. Neural-tube defects. N Engl J Med, 1999).





Fotografia 1. Recém-nascidos com diagnóstico de disrafismo espinhal. A - Mielomeningocele. B - Meningocele ([www.scienceclarified.com](http://www.scienceclarified.com)).

A MMC está associada a significativas sequelas como: deficiências motoras em variados graus, deformidades esqueléticas, bexiga neurogênica e disfunções intestinais, deficiências sensitivas abaixo do nível da lesão espinal e disfunção sexual (NETTO et al., 2009). Somando-se a estas, algumas complicações decorrem da hidrocefalia, que ocorre em mais de 85% dos pacientes com MMC (Fotografia 2) (SBRAGIA et al., 2004).



Fotografia 2. A - Ecografia 3D de feto com hidrocefalia (<http://www.sbn-neurocirurgia.com.br/site/>).  
B - Criança com hidrocefalia (<http://missionoftears.ca/photos/custom/hydrocephalus240x320.jpg>).

Como consequência das sequelas descritas anteriormente, observa-se redução da longevidade média para menos de 40 anos e um considerável decréscimo na qualidade de vida, além dos custos pessoais, familiares e sociais (DILLON et al., 2000). Apesar dos avanços obtidos no tratamento, o paciente portador de MMC vai necessitar acompanhamento especializado durante toda a sua vida (DILLON et al., 2000). Nos Estados Unidos, o gasto médio estimado com uma criança nascida com MMC, por toda a vida, é de, aproximadamente, US\$294.000,00 (BOTTO et al., 1999).

O impacto dos DFTN se reflete, não só na vida do paciente e de sua família, mas, também, na sociedade como um todo. Na medida em que a criança com disrafismo espinhal se desenvolve, terá que enfrentar crescentes dificuldades educacionais, médicas, emocionais, dentre outras. Essas limitações podem afetar seriamente a auto-estima, as oportunidades de trabalho e lazer destes pacientes. Apesar destes desafios físicos e mentais, muitas pessoas com DFTN conseguem viver de forma independente (CDC, 2002).

Aproximadamente 20% das crianças afetadas por DFTN apresentam algum outro defeito congênito associado (BOTTO et al., 1999).

### **2.2.1 Epidemiologia**

Embora varie consideravelmente nas diversas regiões geográficas, a incidência dos DFTN, de uma maneira geral, se situa em torno de 1/1.000 nascidos vivos. (BOTTO et al., 1999; MELVIN et al., 2000). O risco de recorrência aumenta 2 a 3% se uma gestação anterior for afetada. Este risco sobe para 10% se duas gestações anteriores forem acometidas por DFTN (CAMERON; MORAN, 2009). A anencefalia e

o disrafismo espinhal ocorrem em 1/1000 nascimentos e a encefalocele em 1/4000 nascimentos. (DRUGAN et al., 2001).

No Brasil, são escassas as publicações sobre a prevalência dos DFTN. Os dados disponíveis mostram taxas que variam de 0,83/1.000 a 1,87/1.000 (GRILLO; SILVA, 2003; ULSENHEIMER et al., 2004).

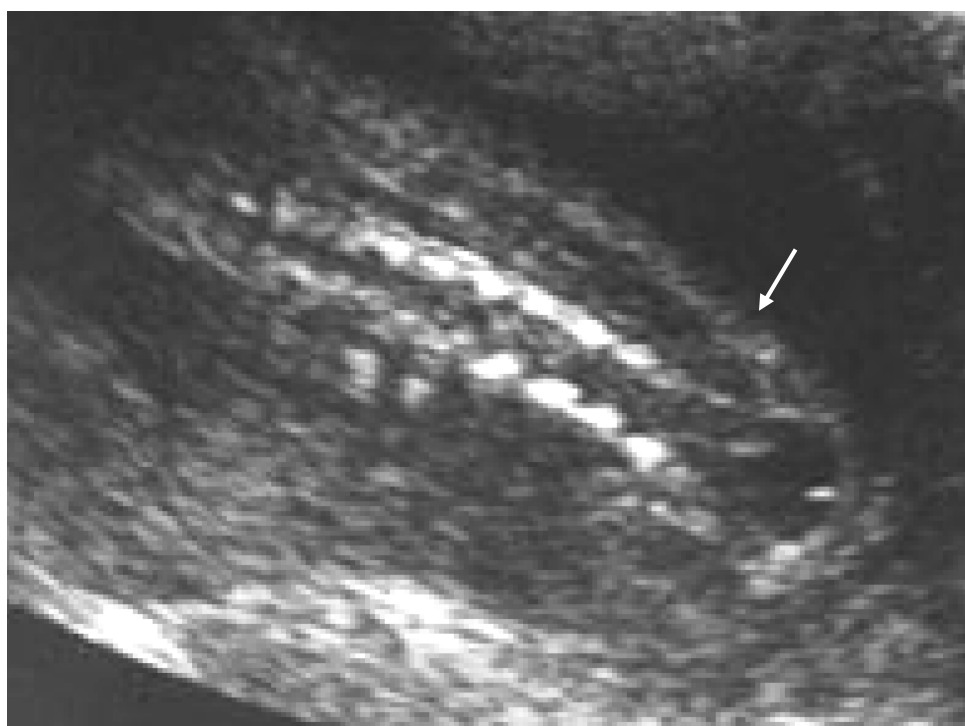
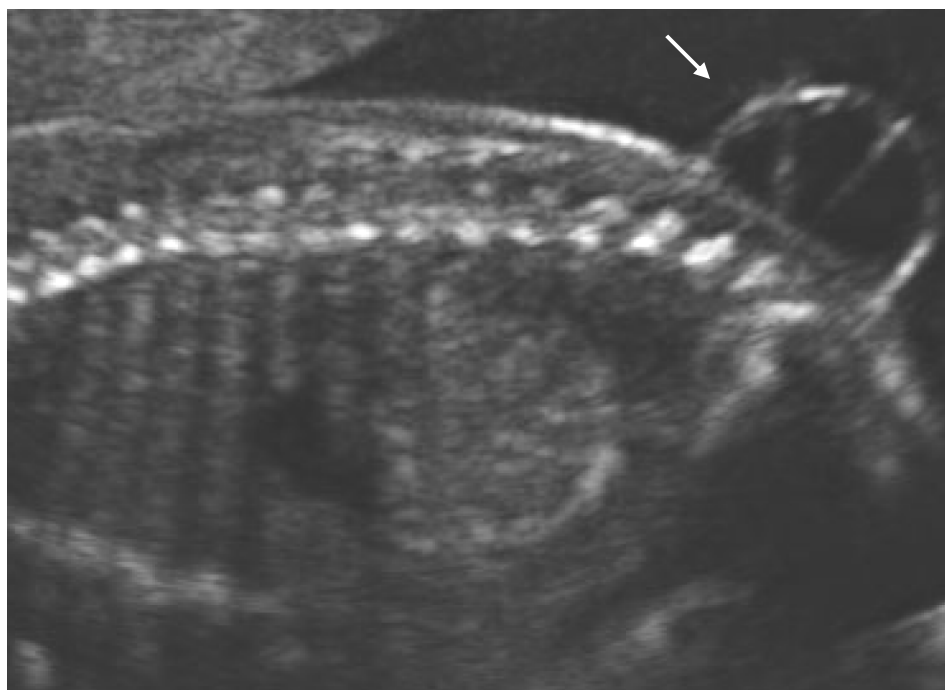
Existem, aproximadamente, 60 milhões de mulheres em idade reprodutiva nos Estados Unidos (CDC, 2002). Ainda não é possível prever quais gestantes gerarão conceptos afetados pela doença. Cerca de 95% das mulheres com filhos afetados por DFTN não tinham antecedentes pessoais ou familiares (LOCKSMITH; DUFF, 1998; CDC, 2002).

### **2.2.2 Etiologia**

Embora a etiologia dos DFTN permaneça mal compreendida, fatores genéticos (mutação no gene 5, 10-metilenotetrahidrofolato redutase - MTHFR), fatores nutricionais (deficiência de ácido fólico), fatores ambientais (obesidade, diabetes e uso de drogas teratogênicas como os anticonvulsivantes) ou uma combinação destes, são conhecidos por desempenhar um papel decisivo na etiologia dos DFTN (KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009). Dentre os fatores de risco, a deficiência de ácido fólico é o principal fator identificado, embora seu exato mecanismo na embriogênese do tubo neural, não seja, ainda, totalmente conhecido (USPSTF, 2009).

### **2.2.3 Diagnóstico**

Duas abordagens têm sido utilizadas para o diagnóstico dos DFTN: a dosagem da alfa-fetoproteína ou a ultra-sonografia. Alguns programas de rastreio combinam as duas técnicas (CAMERON; MORAN, 2009). Nos últimos 30 anos, a alfa-fetoproteína sérica materna foi utilizada como teste de triagem para os DFTN, mas, atualmente, este método foi substituído, com sucesso, pela ultra-sonografia fetal. No primeiro trimestre, a taxa de detecção da anencefalia pelo ultra-som é de 90% e da encefalocele é de 80%. No segundo trimestre o índice de detecção dos disrafismos espinhais chega a 95% (Fotografia 3) (CAMERON; MORAN, 2009).



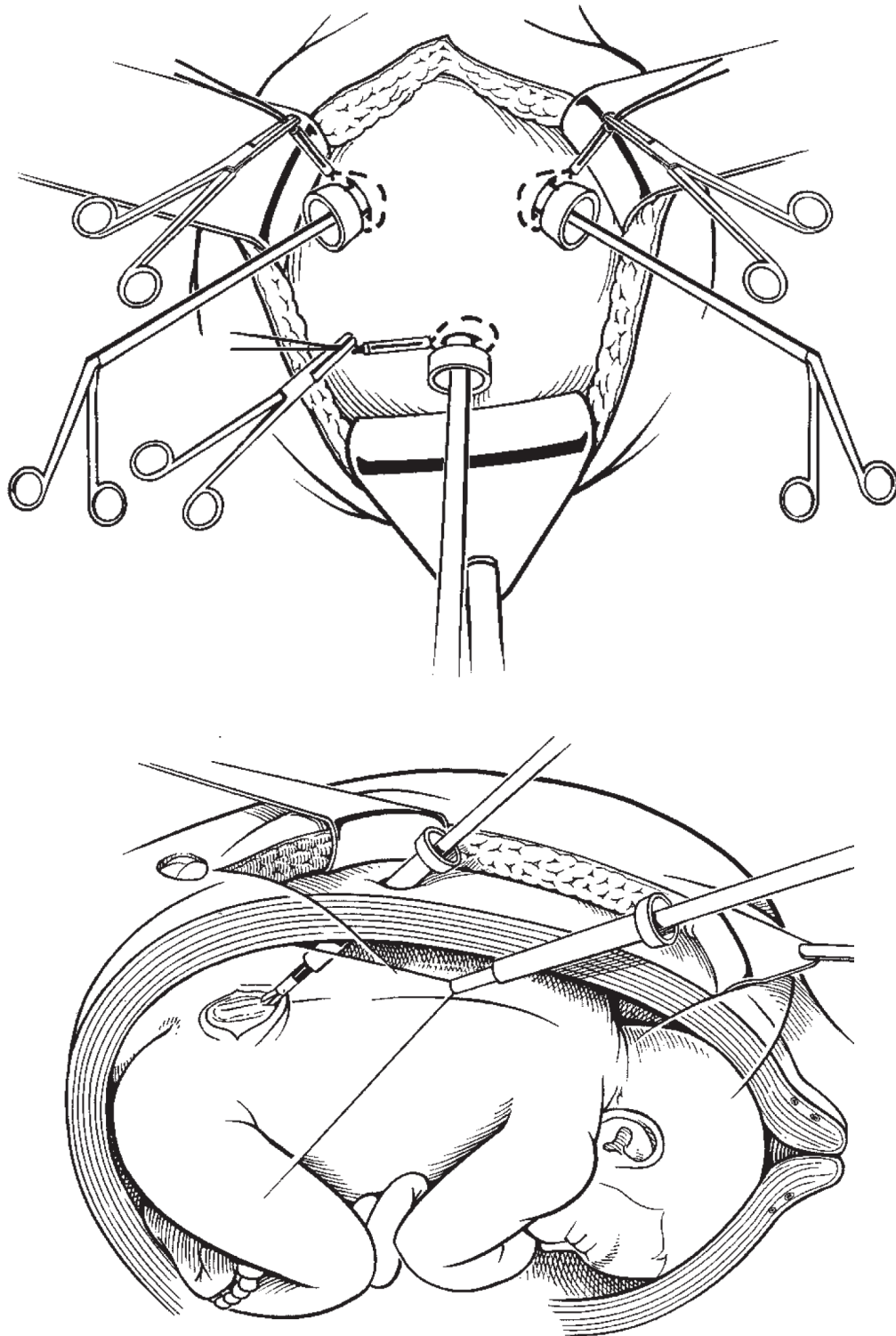
**Fotografia 3. Imagens representativas de ultra-sonografia de feto com disrafismo espinhal (setas)**  
(Cameron et al. Prenatal screening and diagnosis of neural tube defects. Prenat Diagn, 2009).

O Colégio Americano de Ginecologistas e Obstetras (*American College of Obstetricians and Gynecologists - ACOG*) recomenda que seja oferecido para todas mulheres grávidas o rastreamento com alfa-fetoproteína sérica no segundo trimestre de gestação (CUNNINGHAM et al., 2005).

#### **2.2.4 Tratamento**

A abordagem terapêutica dos DFTN direciona-se, basicamente, para o disrafismo espinhal. O tratamento padrão da MMC tem sido a intervenção cirúrgica neonatal, que inclui a correção primária do defeito e a colocação de válvula ventrículo-peritonal nos casos de hidrocefalia (LARY; EDMONDS, 1996).

Há alguns anos, alguns centros selecionados nos EUA vêm realizando cirurgias endoscópicas intraútero minimamente invasivas em fetos com MMC. Apesar de ser realizado em caráter experimental, este procedimento delineia um futuro promissor para o tratamento precoce desta desafiadora patologia (Desenho 2) (BRUNER et al., 1999; WALSH et al., 2001).



Desenho 2. Ilustração representando o tratamento cirúrgico endoscópico intraútero da meningomielocoele (Bruner et al. Endoscopic coverage of fetal myelomeningocele in utero. Am J Obstet Gynecol, 1999).



## **2.2.5 Prevenção**

### **2.2.5.1 A importância do ácido fólico na gestação**

O ácido fólico, folato ou vitamina B<sub>9</sub> do complexo B, é considerado um nutriente essencial ao ser humano. O termo folato representa todas as formas desta vitamina, incluindo seus muitos derivados, encontrados no organismo humano. O termo ácido fólico (ácido pteromonoglutâmico) é a forma sintética encontrada nos suplementos vitamínicos e alimentos fortificados (TAMURA; PICCIANO, 2006). O ácido fólico atua como coenzima no metabolismo de aminoácidos, purinas, pirimidinas e ácidos nucleicos (DNA e RNA), sendo vital para a divisão celular e síntese de proteínas. Por isso, sua deficiência pode ocasionar alterações nos cromossomos e na síntese do DNA (SANTOS; PEREIRA, 2007; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009). Investigações apontam para as alterações do metabolismo do folato-homocisteína como a gênese das malformações congênitas. Concentrações aumentadas de homocisteína no plasma materno e no líquido amniótico foram encontradas em pacientes portadoras de fetos com DFTN (TAMURA; PICCIANO, 2006; VAN BEYNUM et al., 2006). A deficiência de ácido fólico é considerada, atualmente, o mais importante fator de risco para malformações do tubo neural (SANTOS; PEREIRA, 2007; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009).

O mecanismo através do qual o ácido fólico previne os defeitos de fechamento do tubo neural, ainda permanece desconhecido (LOCKSMITH; DUFF, 1998; BOTTO et al., 1999; DE WALS et al., 2007).

### **2.2.5.2 A fortificação de alimentos como estratégia de prevenção dos DFTN**

Cerca de 50% das gestações, nos Estados Unidos, não são planejadas (BOTTO et al., 1999). Com isso, como forma de prevenção dos DFTN, o governo americano passou a adotar a fortificação de farinhas e cereais com folatos, com o objetivo de atingir um número maior de mulheres em idade reprodutiva (BOTTO et al., 1999; HONEIN et al., 2001; KONDO et al., 2009). Um estudo recente, ainda não publicado, realizado pelo NIPU (Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Urologia - UFJF), na cidade de Juiz de Fora, MG, mostrou que 64,1% de gestações não são planejadas.

Em 1998, o *Food and Drug Administration* (FDA) determinou que, nos EUA, os cereais manufaturados (farinha, arroz, pães, macarrão entre outros) fossem enriquecidos com ácido fólico na concentração de 0,14 mg/100g de produto (HONEIN et al., 2001). No Canadá, em 1998, a maioria dos cereais foi fortificada com ácido fólico, promovendo um adicional de 0,1 a 0,2 mg/dia de folato para a população (RAY et al., 2002). Na Costa Rica, a partir de 1998, a farinha de trigo foi fortificada com ácido fólico e outros micronutrientes e, depois de 1999, foi enriquecida a farinha de milho (CHEN; RIVERA, 2004). No Chile, em 2000, fortificou-se, também, a farinha de milho com 0,22 mg de ácido fólico por 100g de produto (HERTRAMPF; CORTES, 2004).

No Brasil, a exemplo do que ocorreu em diversos países, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamentou a adição de ferro e ácido fólico nas farinhas de trigo e milho, determinando, através da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 344 de 13 de dezembro de 2002, que cada 100g destas farinhas

contivessem 0,15 mg de ácido fólico (ANVISA, 2002). Atualmente, cerca de quarenta países tornaram obrigatória a fortificação da farinha de trigo com ácido fólico, entre eles, a maioria dos países das Américas e alguns da África e Ásia.

Com o objetivo de avaliar o impacto da fortificação de alimentos com ácido fólico na redução da incidência dos DFTN, Honein e colaboradores (1991) investigaram 8.664.573 certidões de nascimento, em 46 estados americanos. Após comparar a prevalência de disrafismo espinhal e anencefalia no período pré-fortificação (outubro de 1995 a dezembro de 1996) com o período pós-fortificação (outubro de 1998 a dezembro de 1999), concluíram que houve uma redução de 19% na ocorrência destes DFTN (HONEIN et al., 2001).

### **2.2.5.3 A suplementação como estratégia de prevenção dos DFTN**

Com o objetivo de reduzir, de maneira efetiva, o risco de malformações congênitas decorrentes dos DFTN, o Centro para Controle e Prevenção de Doenças (*Centers for Diseases Control and Prevention – CDC*), nos Estados Unidos, adotou medidas de saúde pública visando resolver o problema através de suplementação de ácido fólico (MMWR, 1992).

Diversas evidências têm demonstrado que a suplementação de ácido fólico periconcepcional e durante todo o primeiro trimestre de gravidez, reduz em 50 a 70% o risco de ocorrência e recorrência dos defeitos de fechamento do tubo neural (CZEIZEL et al., 1994; BERRY et al., 1999; BOTTO et al., 1999; LUMLEY et al., 2001; CZEIZEL et al., 2004; GOH et al., 2006; DE WALS et al., 2007; USPSTF, 2009).

Em 1992, o Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos (*United States Public Health Service – USPHS*), recomendou o consumo diário de 0,4 mg (400µg) de

folato para todas as mulheres em idade reprodutiva (MMWR, 1992).

Em 1996, a Força Tarefa dos Serviços de Prevenção dos Estados Unidos (*The United States Preventive Services Task Force - USPSTF*) recomendou que as mulheres que estivessem planejando ou, com possibilidade de engravidar, deveriam fazer uso diário de suplemento multivitamínico contendo ácido fólico para prevenir os DFTN.

Em 2009, esta recomendação foi atualizada pela USPSTF que encontrou evidências convincentes de que, a suplementação diária de 0,4 mg (400 µg) de ácido fólico administrados no período periconcepcional, iniciando o ácido fólico pelo menos um mês antes da concepção e mantendo durante os primeiros três meses de gravidez, reduz de maneira efetiva os DFTN (KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009; WOLFF et al., 2009).

Em revisão sistemática publicada em 2001 na Cochrane sobre a suplementação com ácido fólico no período periconcepcional para prevenção dos DFTN, foram analisados quatro estudos controlados intervencionais, envolvendo 6.425 mulheres, onde os autores concluíram que o uso do ácido fólico mostrou um forte efeito protetor contra os DFTN, reduzindo significativamente sua incidência. Os autores recomendam neste estudo que, as informações sobre o ácido fólico e seu papel na prevenção dos DFTN, deveriam estar disponíveis para a população através dos órgãos governamentais da saúde e da educação (LUMLEY et al., 2001).

Em relação à dose ideal de folato, o CDC recomenda que, mulheres que estejam planejando uma gravidez, com história negativa de DFTN, recebam a dose de 0,4 mg/dia e que mulheres de alto risco com história prévia de filhos com DFTN, recebam a dose de 4mg/dia (MMWR, 2008). Esta dosagem é seguida pela grande maioria dos pesquisadores e recomendada pela Organização Mundial da Saúde

(OMS). Evidências resultantes de estudos randomizados realizados em locais onde não exista enriquecimento dos alimentos com folatos, sugerem que a suplementação multivitamínica seja feita na dose de 0,8 mg (800µg) de folato, com o objetivo de reduzir o risco de DFTN (USPSTF, 2009; WOLFF et al., 2009).

O *American College of Obstetricians and Gynecologists* - ACOG - recomenda a suplementação periconcepcional diária de 0,4mg de ácido fólico, em multivitamínico, para as mulheres com possibilidade de engravidar. (ACOG, 2003)

A Academia Americana de Médicos de Família (*American Academy of Family Physicians* - AAFP) recomenda a prescrição de ácido fólico na dose de 0,4 a 0,8 mg/dia. A AAFP também recomenda a prescrição de 0,4 mg de folato para mulheres em idade fértil, mesmo que não estejam planejando uma gravidez. (AAFP, 2008)

O ACOG e outras instituições da especialidade, a AAFP, e a maioria dos outros centros de pesquisa e associações médicas, recomenda a dose diária de 4 mg/dia de ácido fólico para as pacientes com um histórico de DFTN (MMWR, 1992; AAN, 1998; AAP, 1999; CDC, 2002; ACOG, 2003; RCOG, 2003; AAFP, 2008; MMWR, 2008; USPSTF, 2009).

A Academia Americana de Pediatria (AAP) subscreve a recomendação do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, recomendando que todas as mulheres com possibilidade de engravidar, consumam diariamente 0,4 mg de ácido fólico, especialmente as adolescentes e as mulheres sexualmente ativas que não estejam utilizando contracepção eficaz (AAP, 1999; KLEIN, 2005).

Pelo potencial teratogênico de certos fármacos anticonvulsivantes e suas alterações no metabolismo do folato, a Academia Americana de Neurologia (*American Academy of Neurology* - AAN) recomenda para as mulheres em idade fértil portadoras de epilepsia em uso de anticonvulsivantes, a suplementação com ácido fólico, na

dose não inferior a 0,4 mg/dia (AAN, 1998; YERBY, 2003).

No Brasil, o Ministério da Saúde através do Manual Técnico – Pré- Natal e Puerpério – Atenção Qualificada e Humanizada, publicado em 2006, recomenda que as mulheres que estiverem planejando ou, com possibilidade de engravidar, devem fazer uso de ácido fólico, na dose de 5mg/dia, iniciando de 60 a 90 dias antes da concepção e mantendo durante toda a gestação. Não há referências, neste manual, sobre modificação na dosagem indicada para mulheres com história prévia de filhos com DFTN (BRASIL, 2006).

A Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), juntamente com a Associação Médica Brasileira (AMB) e o Conselho Federal de Medicina (CFM), no Manual de Assistência Pré-Natal do Projeto Diretrizes, publicado em 2006, apesar de não mencionarem a dose e o período ideais de suplementação do ácido fólico, citam que: “a suplementação pré-concepcional com folato demonstrou forte efeito protetor contra os defeitos do tubo neural e contra a recorrência dos mesmos” (FEBRASGO, 2006).

A FEBRASGO no Manual de Orientação – Assistência Pré-Natal, elaborado por sua Comissão Nacional Especializada de Assistência Pré-Natal, na edição 2007, afirma que: a) o ácido fólico é indispensável à hematopoiese e tem ação sobre os organismos em crescimento. Durante a embriogênese é importante para a prevenção das anomalias abertas do tubo neural. Sua diminuição na gravidez pode condicionar anomalias megaloblásticas. As necessidades médias diárias são em torno de 2mg; b) na ocorrência de malformações prévias do tubo neural recomenda-se o emprego de 4mg de ácido fólico ao dia nos dois meses que antecedem a gestação. (FEBRASGO, 2007).

#### **2.2.5.4 O conhecimento dos profissionais de saúde sobre DFTN**

Para que a prevenção dos DFTN seja efetiva no Brasil, é fundamental que as mulheres em idade reprodutiva tenham acesso ao conhecimento da importância que o ácido fólico poderá ter sobre suas vidas e de seus futuros filhos. Para tanto, é fundamental que os profissionais da área de saúde, especialmente médicos e enfermeiros obstetras, aprofundem seus conhecimentos sobre esta questão, e sejam estimulados a transmiti-los às suas pacientes.

Em trabalho recente, ainda não publicado, realizado pelo NIPU (Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Urologia - UFJF), na cidade de Juiz de Fora, MG, onde foi aplicado um questionário sobre o conhecimento das gestantes sobre a prevenção dos DFTN, observou-se que, mais de 80%, iniciaram a suplementação com ácido fólico após a quarta semana de gestação e que 87,2% nunca tinham ouvido falar em mielomeningocele. Dados semelhantes foram encontrados em estudo realizado por Gouveia e colaboradores (GOUVEIA, 2009) em Recife, PE, onde foi aplicado um questionário em 422 gestantes para avaliar o conhecimento destas sobre a prevenção dos MMC. Foi evidenciado que, aproximadamente, 50% das mulheres não usaram folato. Entre aquelas que o ingeriram, 96% iniciaram o uso após a quarta semana de gestação. Apesar de 53% das gestantes afirmarem ser importante o uso de folato na gestação, apenas 17% conheciam sua relevância na prevenção de malformações fetais. Em referência ao conhecimento sobre mielomeningocele, 92,2% das entrevistadas não sabiam do que se tratava. Apenas 1,7% tinham ciência de que a MMC pode ser prevenida em até 70% dos casos (GOUVEIA, 2009).

Dentre os vários motivos da pouca atenção dada ao assunto, está, certamente, a escassa produção científica nacional e internacional sobre o tema, que não nos permite dimensionar com maior clareza o problema em nosso meio.

Neste contexto, com o objetivo de contribuir de forma efetiva para a elaboração de políticas de saúde pública relacionadas ao tema, este estudo tem como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos médicos e enfermeiros obstetras que realizam assistência pré-natal, sobre a prevenção dos DFTN, procurando reduzir, desta forma, cada vez mais, a incidência dessas anomalias congênitas e suas graves consequências pessoais, familiares e sociais em nosso país.



## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar o grau de conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras em função das evidências científicas e das recomendações do Ministério da Saúde sobre a prevenção dos defeitos de fechamento do tubo neural.

### **3.2 Objetivos específicos**

1. Avaliar o grau de conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre os defeitos de fechamento do tubo neural.
2. Avaliar o grau de conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras em função do período de início, posologia ideal e o tempo de utilização do ácido fólico na prevenção dos defeitos de fechamento do tubo neural;
3. Avaliar se o nível de formação, a profissão e o tempo de experiência em atendimento pré-natal tem influência nesse conhecimento.

## 4 MÉTODOS

O estudo foi realizado em instituições públicas e privadas de saúde, maternidades e consultórios médicos da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, no período de dezembro de 2008 a julho de 2009.

### 4.1 Natureza e tipologia do estudo

O estudo proposto é de natureza **descritiva do tipo transversal**, tendo em vista que o fenômeno foi observado uma única vez, quando foram realizadas investigações em amostra representativa da população estudada.

### 4.2 Amostra

Foram avaliados 118 (cento e dezoito) profissionais de saúde, médicos obstetras (95) e enfermeiros obstetras (23), que realizam o atendimento pré-natal de gestantes em Juiz de Fora. Com a finalidade de obter uma amostra representativa e abrangente, foram escolhidos profissionais que atuassem em unidades públicas e privados. Participaram da amostra profissionais do Hospital Monte Sinai (privado), Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus (privado e SUS), Unidades Básicas de Saúde de Juiz de Fora (SUS), Departamento de Saúde da Mulher da Prefeitura de Juiz de Fora (SUS), Serviço de Obstetrícia do Instituto de Clínicas Especializadas da Prefeitura de Juiz de Fora (SUS) e consultórios particulares de médicos obstetras da cidade de Juiz de Fora. De acordo com os princípios internacionais para a pesquisa biomédica envolvendo seres humanos, foram seguidos todos os preceitos previstos

em Lei pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os profissionais foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA, sob o parecer do processo nº 011/08.

### **4.3 Categorização das variáveis**

A tabela 1 contempla as variáveis incluídas no estudo com a descrição, caracterização e respectivo critério de enquadramento.

Tabela 1. Variáveis incluídas no estudo, com sua caracterização e critério de enquadramento

	Variável	Categorização	Critério de enquadramento
1	Idade	Idade cronológica em anos	Intervalar
2	Sexo	Feminino; Masculino	Nominal
3	Profissional	Médico; Enfermeiro	Nominal
4	Ano de graduação	Ano de conclusão do curso de graduação em Medicina ou Enfermagem, descrito com quatro dígitos	Intervalar
5	Unidade de atendimento	Categorizada em Setor público; Setor privado; Ambos	Nominal
6	Nível de formação	Estratificada em: graduação; Especialização/ Residência; Médico residente; Mestrado; Doutorado; Pós-Doutorado	Ordinal
7	Há quanto tempo realiza atendimento pré-natal?	Estratificada em: menos de 1 ano; de 1 a 2 anos; de 2 a 3 anos; de 3 a 4 anos e mais de 4 anos.	Intervalar
8	Prescreve regularmente ácido fólico para gestantes?	Categorizada em sim ou não	Nominal
9	Numa escala de zero a dez, como você avalia seu conhecimento sobre a importância do ácido fólico ?	Escala de 0 a 10 (Descrição de um número inteiro de 0 a 10).	Intervalar
10	Quais as doenças durante a gestação passíveis de serem prevenidas com o uso do ácido fólico ?	Resposta descritiva aberta.	Nominal
11	Já ouviu falar em Defeitos de Fechamento do Tubo Neural (DFTN)?	Categorizada em sim ou não	Nominal

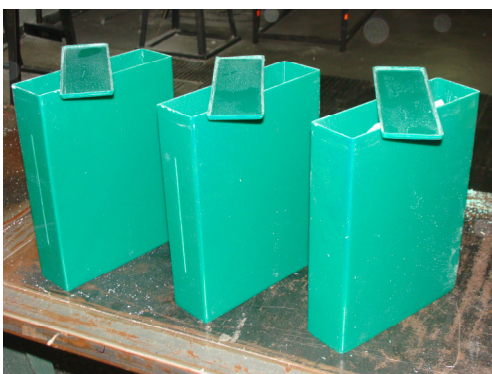
	Variável	Categorização	Critério de enquadramento
12	Numa escala de zero a dez, como você avalia o seu grau de conhecimento sobre os DFTN?	Escala de 0 a 10 (Descrição de um número inteiro de 0 a 10).	Intervalar
13	Conhece o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN?	Categorizada em sim ou não	Nominal
14	Já recebeu capacitação sobre o assunto?	Categorizada em sim ou não.	Nominal
15	Caso tenha recebido capacitação sobre o assunto, qual a fonte?	Resposta descritiva aberta.	Nominal
16	Que porcentagem de casos de DFTN podemos prevenir com a utilização do ácido fólico?	Estratificada em: menos de 10%; de 10-20%; de 20-30%; de 30-40%; de 40-50%; de 50-60%; de 60-70%; acima de 70%, não sei.	Intervalar
17	Em que período deve ser iniciada administração do ácido fólico para a prevenção dos DFTN?	Resposta descritiva aberta somada à opção: não sei	Ordinal
18	O ácido fólico deve ser administrado por quanto tempo?	Resposta descritiva aberta somada à opção: não sei	Ordinal
19	Qual dose deve ser administrada por dia?	Resposta descritiva aberta somada à opção: não sei	Ordinal
20	Nas mulheres com gestação anterior, em que o feto que apresentou DFTN, a dosagem do ácido fólico deve ser alterada?	Classificada em sim ou não	Nominal
21	Caso sim, qual a dose de ácido fólico que deverá ser utilizada por dia?	Resposta descritiva aberta somada à opção: não sei	Ordinal

#### 4.4 Procedimento da coleta dos dados

Para coleta dos dados foi utilizado um questionário misto com 21 questões cujo atributo central foi avaliar o grau de conhecimento dos profissionais sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN (ANEXO B). Antes de iniciada a pesquisa foi realizada uma fase piloto do estudo com seis profissionais. O objetivo desta fase foi testar a validade do instrumento proposto em avaliar o atributo investigado (conhecimento dos profissionais sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN), além de verificar a adesão, comportamento dos profissionais investigados e a viabilidade do presente estudo no que refere ao objetivo exposto. Para o treinamento dos colaboradores foram realizadas três reuniões em que o pesquisador explicou cada etapa e os objetivos do estudo, treinando cada um dos colaboradores para aplicarem o instrumento rigorosamente dentro do método proposto conforme os preceitos éticos e o rigor científico.

Os procedimentos adotados para a coleta dos dados do estudo foram: a) os sujeitos da pesquisa foram convidados pelo pesquisador a participar de um estudo, sendo informados de que responderiam a um questionário sobre um tema relacionado à sua área de atuação profissional, porém, sem que soubessem, previamente, o tema abordado; b) no momento em que o questionário era entregue ao pesquisado, o mesmo era informado, pelo pesquisador ou colaborador, sobre o tema e os objetivos da pesquisa, e, em seguida, se de acordo, assinava o TCLE; c) o profissional era informado de que suas respostas não poderiam conter qualquer tipo de identificação, nem mesmo para o pesquisador, devendo estas serem respondidas em total privacidade; d) o tempo máximo para o preenchimento do instrumento foi de, aproximadamente, 10 minutos. Durante este tempo o pesquisador ou colaborador

aguardavam, à distância, sem participar do processo; e) ao término do preenchimento, o questionário era dobrado em quatro partes pelo pesquisado e introduzido, por ele mesmo, em uma urna lacrada. Vale ressaltar que o pesquisador em nenhum momento teve acesso às respostas; f) Somente depois de concluída toda a coleta de dados, as urnas lacradas foram abertas pelo pesquisador, que teve, então, acesso, pela primeira vez, aos questionários anônimos respondidos (Fotografia 4).



**Fotografia 4. Urnas lacradas contendo os questionários respondidos, no momento da abertura das mesmas, na presença do pesquisador.**

## 4.5 Procedimento de análise dos dados

Para a análise dos questionários foram atribuídos valores para cada distrator das perguntas, cabendo ressaltar que, três delas (questões 17, 18 e 19 do instrumento de coleta de dados – ANEXO B), tiveram maior peso devido à sua relevância em relação à temática estudada.

O grau de conhecimento relatado foi determinado pela auto-avaliação dos profissionais de saúde ao responderem a questão nº 9 do instrumento de coleta de dados.

O grau de conhecimento baseado em evidências foi determinado pela atribuição de valores para cada distrator das perguntas do instrumento de pesquisa, respondido pelos profissionais, em função das recomendações sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN, incluindo a dose ideal, o período de início da suplementação e o tempo total de uso do ácido fólico para a prevenção dos DFTN (MMWR, 1992; CDC, 2002; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009; WOLFF et al., 2009).

O grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde também foi determinado pela atribuição de valores para cada distrator das perguntas do instrumento de pesquisa, respondido pelos profissionais, em função das recomendações sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN, incluindo a dose ideal, o período de início da suplementação e o tempo de uso do ácido fólico para a prevenção dos DFTN (BRASIL, 2006; FEBRASGO, 2006; 2007).



## **4.6 Critérios de pontuação para avaliação do conhecimento real dos profissionais**

Com o intuito de avaliar o conhecimento real dos profissionais, adotamos um critério de pontuação de acordo com as respostas dadas nas questões do formulário de coleta, conforme tabela 2.

Tabela 2 Critérios de pontuação para avaliação do conhecimento dos profissionais em função das evidências científicas e em função das recomendações do Ministério da Saúde

Nº da Variável	Descrição da Variável	Critérios de Pontuação	
		Em função das evidências científicas	Em função das recomendações do Ministério da Saúde
8	Prescreve regularmente ácido fólico para gestantes?	Caso a resposta seja NÃO, a nota total do instrumento será ZERO, por considerarmos que o questionado não possui conhecimento algum sobre o tema.	Caso a resposta seja NÃO, a nota total do instrumento será ZERO, por considerarmos que o questionado não possui conhecimento algum sobre o tema.
10	Quais as doenças durante a gestação possíveis de serem prevenidas com o uso do ácido fólico?	Caso a resposta aberta seja: Defeitos do tubo neural, DFTN, Mielomeningocele, MMC, ou Espinha bífida consideramos a resposta correta = <b>0,8 pontos</b> .	Caso a resposta aberta seja: Defeitos do tubo neural, DFTN, Mielomeningocele, MMC, ou Espinha bífida consideramos a resposta correta = <b>0,8 pontos</b> .
11	Já ouviu falar em Defeitos de Fechamento do Tubo Neural (DFTN)?	Caso a resposta seja NÃO, a nota total do instrumento será ZERO, por considerarmos que o questionado não possui conhecimento algum sobre o tema.	Caso a resposta seja NÃO, a nota total do instrumento será ZERO, por considerarmos que o questionado não possui conhecimento algum sobre o tema.
13	Conhece o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN?	SIM= <b>0,8 pontos</b> NÃO= zero	SIM= <b>0,8 pontos</b> NÃO= zero
16	Que porcentagem de casos de DFTN podemos prevenir com a utilização do ácido fólico?	de 50-60% = <b>0,8 pontos</b> Outras respostas= zero	de 50-60% = <b>0,8 pontos</b> Outras respostas= zero
17	Em que período deve ser iniciada administração do ácido fólico para a prevenção dos DFTN?	Caso a resposta aberta seja: Pelo menos um mês antes da concepção, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero	Caso a resposta aberta seja: de 60 a 90 dias antes da concepção, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero
18	O ácido fólico deve ser administrado por quanto tempo?	Caso a resposta aberta seja: 1º trimestre, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero	Caso a resposta aberta seja: durante toda a gestação, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero
19	Qual dose deve ser administrada por dia?	Caso a resposta aberta seja: 0,4mg/dia, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero	Caso a resposta aberta seja: 5mg/dia, consideramos a resposta correta = <b>2 pontos</b> Outras respostas= zero
20	Nas mulheres com gestação anterior, em que o feto apresentou DFTN, a dosagem do ácido fólico deve ser alterada?	SIM= <b>0,8 pontos</b> NÃO= zero	SIM= zero NÃO= <b>0,8 pontos</b>
21	Caso sim, qual a dose de ácido fólico que deverá ser utilizada por dia?	Caso a resposta aberta seja: 4mg/dia, consideramos a resposta correta = <b>0,8 pontos</b> Outras respostas= zero	Caso a resposta aberta seja: 5mg/dia, consideramos a resposta correta = <b>0,8 pontos</b> Outras respostas= zero

## 4.7 Análise estatística dos dados

Inicialmente foi testada a normalidade (Kolmogorov-Smirnov) dos dados validando ou não a utilização da estatística paramétrica. Para a tendência central foram calculadas as médias e para a variabilidade foram utilizados, desvio-padrão e erro padrão da média, respectivamente, nas análises descritivas e inferenciais. Para investigarmos se havia diferenças entre os níveis de conhecimento, utilizamos o teste-*t* emparelhado e não emparelhado e *oneway* ANOVA seguida de comparações *post hoc* de Bonferroni, quando apropriado, ou teste de Wilcoxon / Man Whitney e o teste de Kruskal Wallis, para as análises paramétricas e não paramétricas, respectivamente. Para todas as análises consideramos 5% como nível de significância e utilizamos o *software* SPSS (versão 17, SPSS, Chicago).

## 5 RESULTADOS

Os resultados para a estatística descritiva da amostra são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3. Características demográficas da população estudada.**

<b>Variáveis</b>	<b>Médicos (n = 95)</b>	<b>Enfermeiros (n = 23)</b>
<b>Idade (anos)</b> (n=118)	46 ± 12 (26 - 78)	33 ± 8 (23 - 55)
<b>Gênero</b> (n=116)		
Masculino	40	6
Feminino	53	17
<b>Tempo de formado (anos)</b> (n=53)	22 ± 12 (0 - 42)	11 ± 9 (0 - 33)
<b>Local de trabalho</b> (n=116)		
Setor Público	16	18
Setor Privado	10	1
Ambos	68	3
<b>Nível de formação</b> (n=118)		
Graduação	3	3
Residente	12	3
Especialização/ Residência	71	14
Mestrado	3	2
Doutorado	6	1
<b>Tempo que realiza Pré-natal</b> (n=118)		
até 4 anos	16	11
mais de 4 anos	79	12
Média ± DP (Min - Max)		

O grau de conhecimento baseado em evidências e o grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde foram diferentes ( $4,64 \pm 0,20$  vs  $5,55 \pm 0,15$ ;  $p < 0,001$  e  $p = 0,0026$ ), Média  $\pm$  EPM (Gráfico 1).

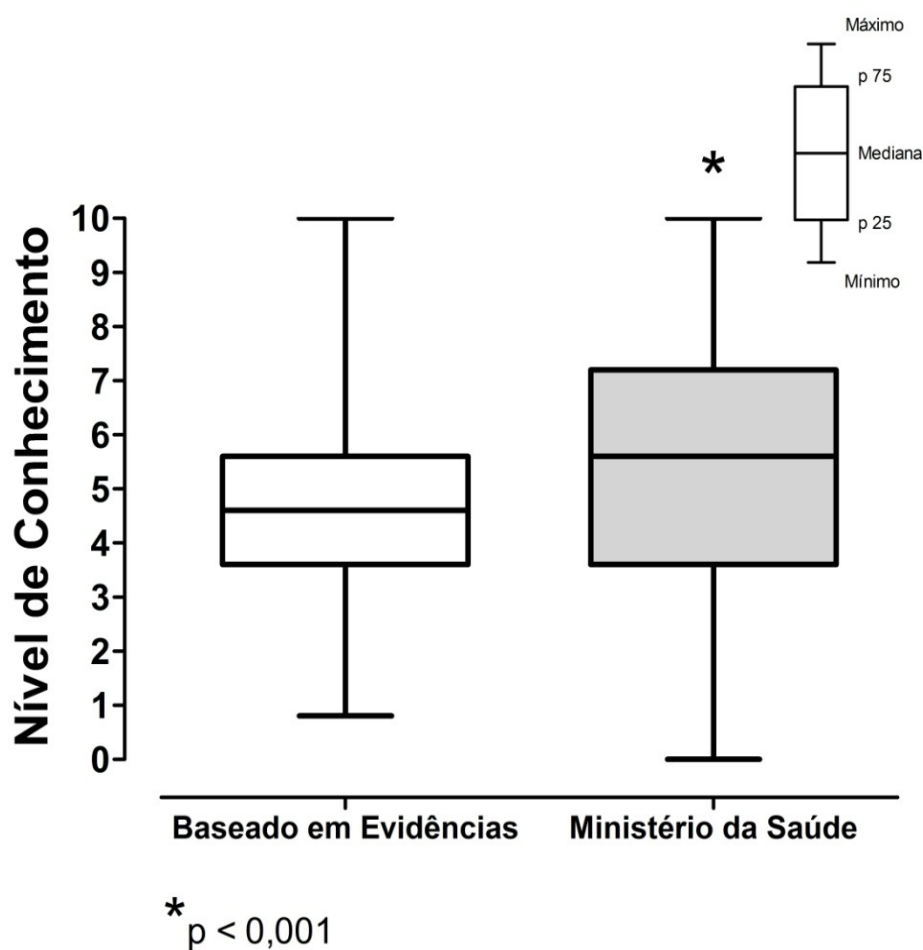
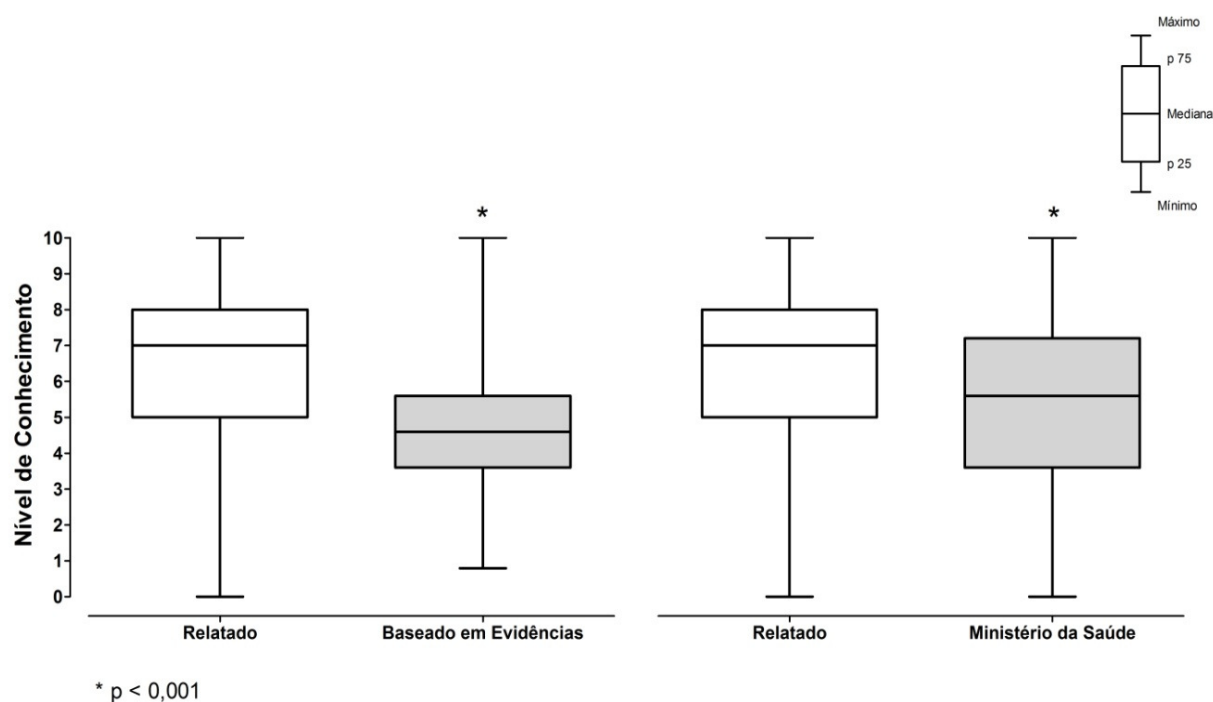


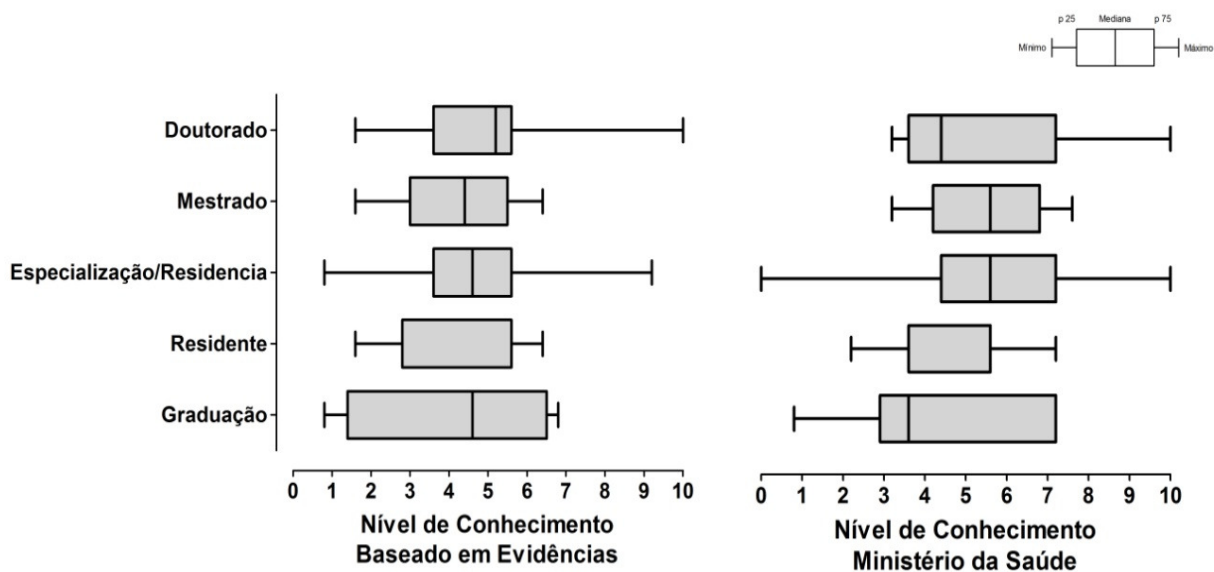
Gráfico 1. Grau de conhecimento dos profissionais de saúde, baseado em evidências e baseado nas recomendações do Ministério da Saúde.

Houve diferença significativa entre o grau de conhecimento relatado e o grau de conhecimento baseado evidências ( $6,76 \pm 0,18$  vs  $4,64 \pm 0,15$   $p < 0,001$ ), assim como foi encontrada diferença entre o grau de conhecimento relatado e o grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $6,76 \pm 0,18$  vs  $5,55 \pm 0,20$   $p < 0,001$ ) (Gráfico 2).



**Gráfico 2.** Grau de conhecimento relatado, grau de conhecimento baseado em evidências e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde.

, eministério da SaúdeNão houve diferença significativa entre o nível de conhecimento baseado em evidências quando comparamos os profissionais avaliados quanto ao nível de formação dos mesmos ( $p = 0,77$  e  $p = 0,97$  teste de Kruskal Wallis), o mesmo foi observado quanto ao conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $p = 0,13$  e  $p = 0,07$  teste de Kruskal Wallis). O nível de conhecimento baseado em evidências no grupo dos residentes o p75 foi igual à mediana, já para o nível de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde os residentes tiveram o p25 igual à mediana e no grupo de graduação o p75 foi igual ao máximo (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** Grau de formação e níveis de conhecimento baseado em evidências (esquerda), e baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (direita).

O tempo que os profissionais realizam atendimento pré-natal não influenciou no nível de conhecimento baseado em evidências e no nível de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $p = 0,65$ ,  $p = 0,64$  teste de Man Whitney e  $p = 0,26$ ,  $p = 0,07$  teste de Man Whitney), respectivamente (Gráfico 4). Além disso, quando comparamos o nível de conhecimento baseado em evidências em função do profissional entrevistado (Médico ou Enfermeiro) não encontramos diferença estatística, o mesmo foi observado para o nível de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $4,74 \pm 0,17$  vs  $4,21 \pm 0,31$ ;  $p = 0,17$ ,  $p = 0,20$  teste de Man Whitney e  $5,56 \pm 0,23$  vs  $5,50 \pm 0,41$ ;  $p = 0,92$ ,  $p = 0,96$  teste de Man Whitney) Média  $\pm$  EPM respectivamente, (Gráfico 5).

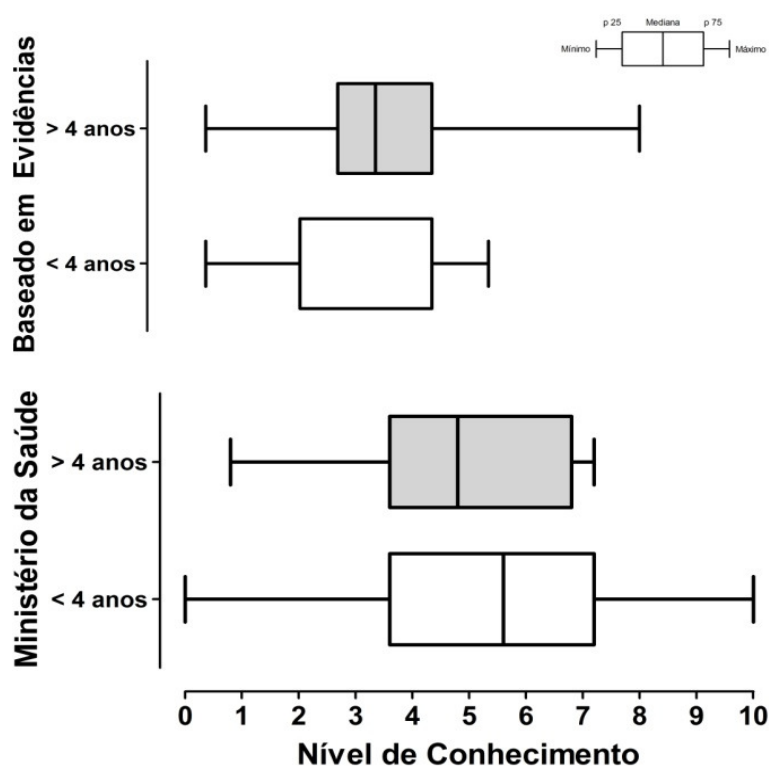


Gráfico 4. Tempo que os profissionais de saúde realizam atendimento pré-natal e grau de conhecimento baseado em evidências (superior) e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (inferior).



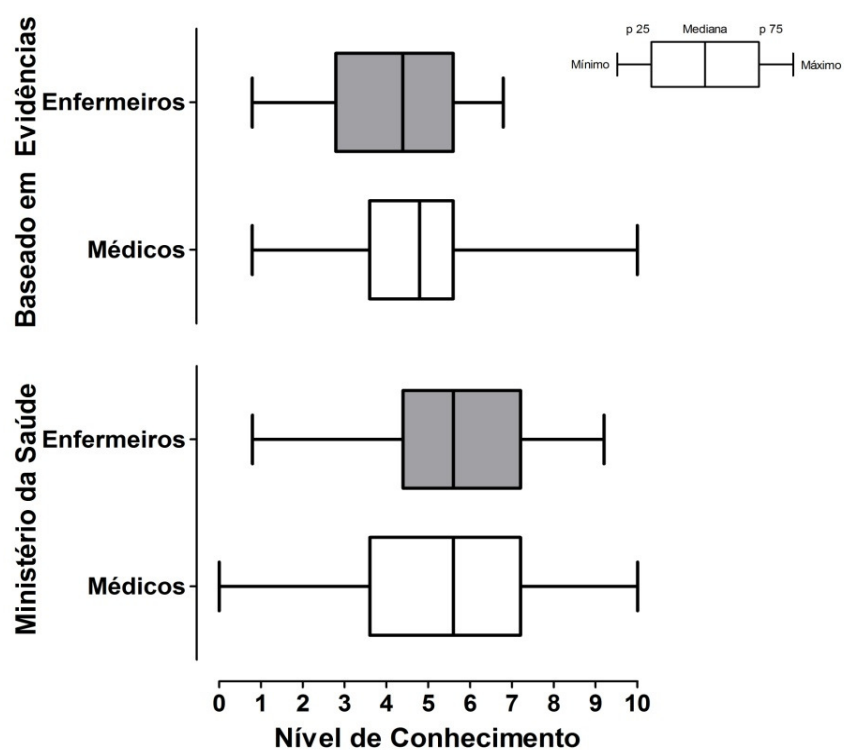


Gráfico 5. Profissionais avaliados e grau de conhecimento baseado em evidências (superior) e grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (inferior).

Dos 118 participantes do estudo 94,1% relatam conhecer o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN, 88,1% não receberam capacitação quanto a esta temática e 73,6% afirmam que a dose diária de ácido fólico não deve ser alterada nas mulheres com gestação anterior em que o feto que apresentou DFTN (Gráfico 6).

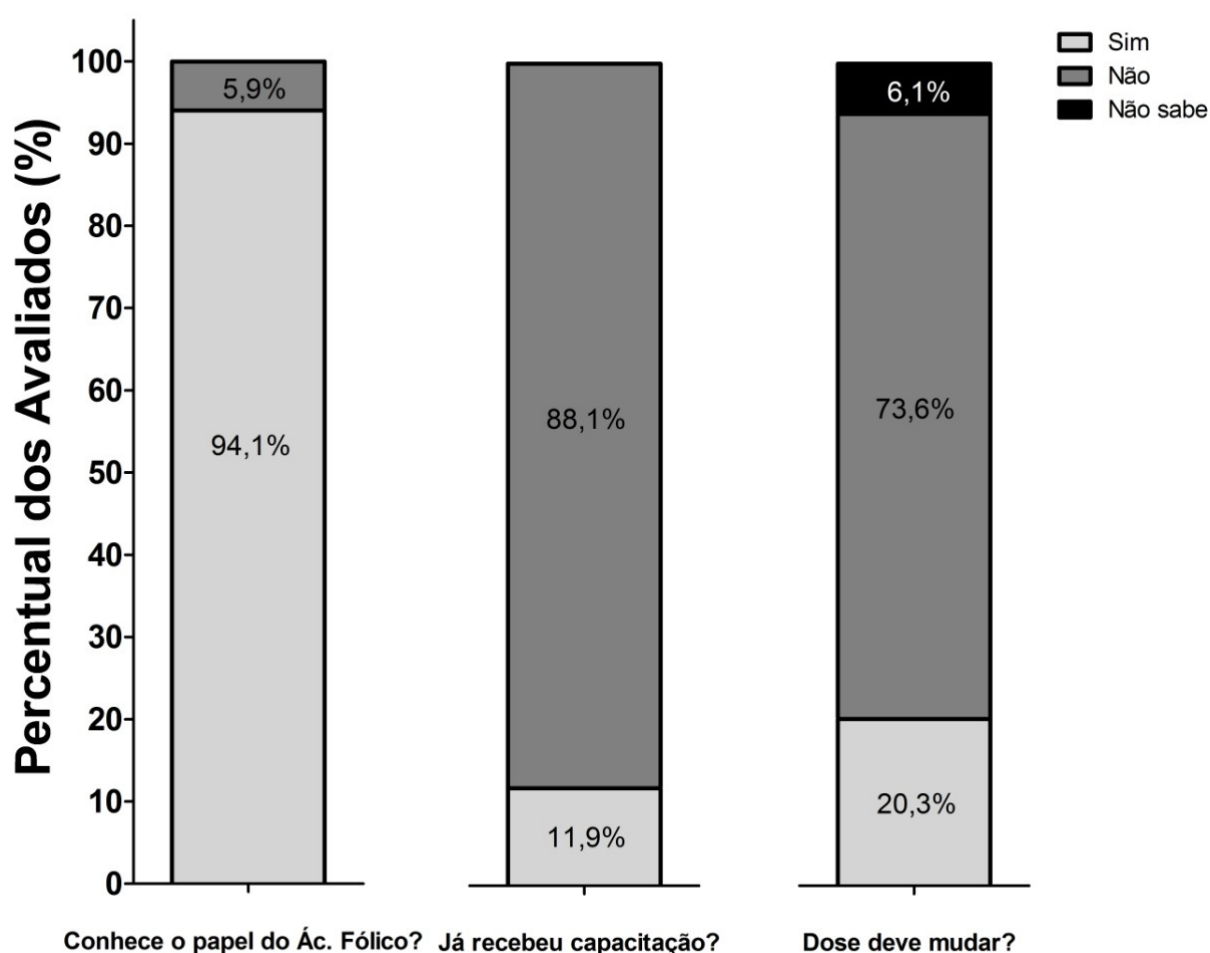


Gráfico 6. Percentual dos avaliados que conhecem o papel do ácido fólico na prevenção das DFTN, que já receberam capacitação e que afirmam que a dose dia deve ser alterada em mulheres com gestação anterior em que o feto apresentou DFTN.

Quanto ao período de início da suplementação do ácido fólico para a prevenção dos DFTN, 33,8% dos participantes responderam que a suplementação deve ser iniciada entre 60 a 90 dias de gestação e 64,2% não sabem ou erraram qual é o período ideal (Gráfico 7). Em adendo 68,6% responderam que a dose dia de suplementação de ácido fólico para a prevenção dos DFTN deve ser de 5mg/dia, valor este preconizado pelas recomendações do Ministério da Saúde (Gráfico 8).

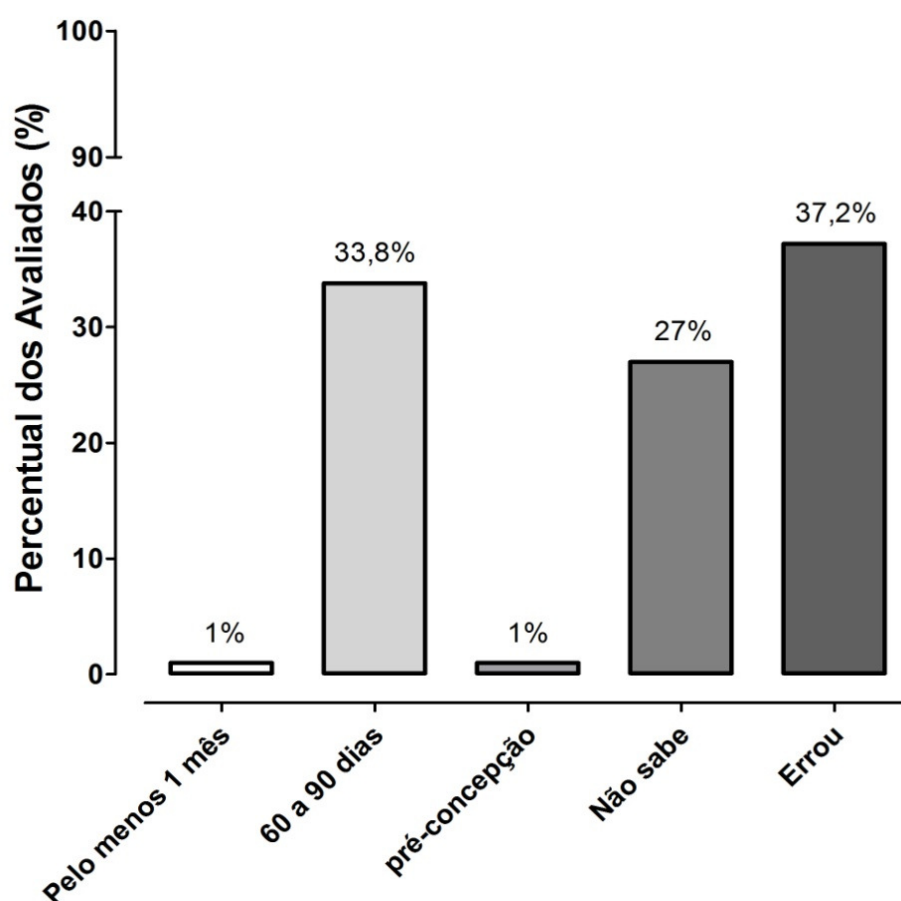


Gráfico 7. Período de início da suplementação de ácido fólico para a prevenção dos DFTN.

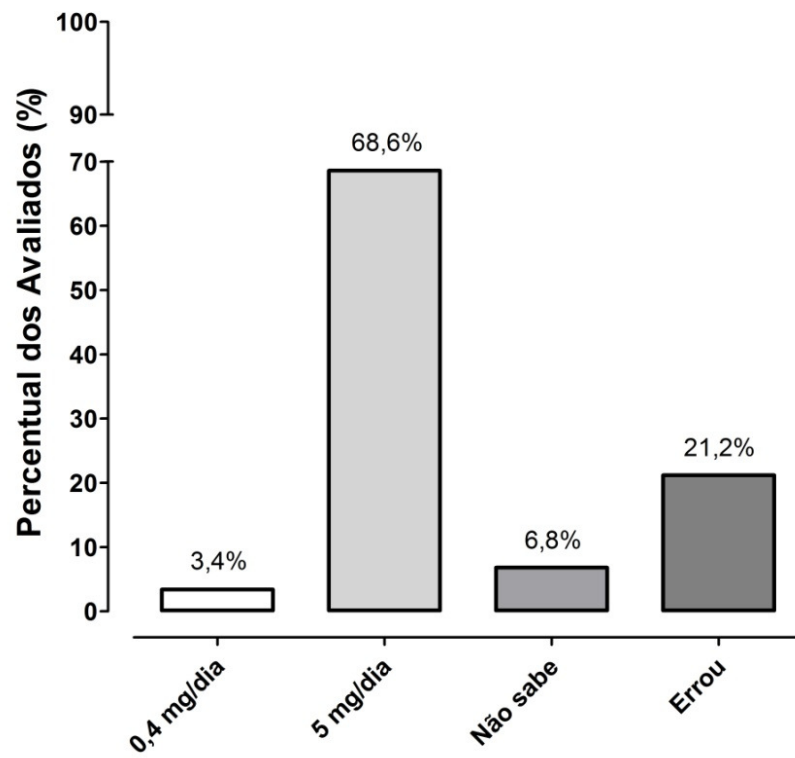


Gráfico 8. Dose dia de suplementação de ácido fólico para a prevenção dos DFTN.

O tempo de utilização do ácido fólico para 68,6% dos avaliados deve ser apenas no primeiro trimestre da gestação, enquanto 17,8% afirmam que a suplementação deve ser realizada durante toda a gestação (Gráfico 9).

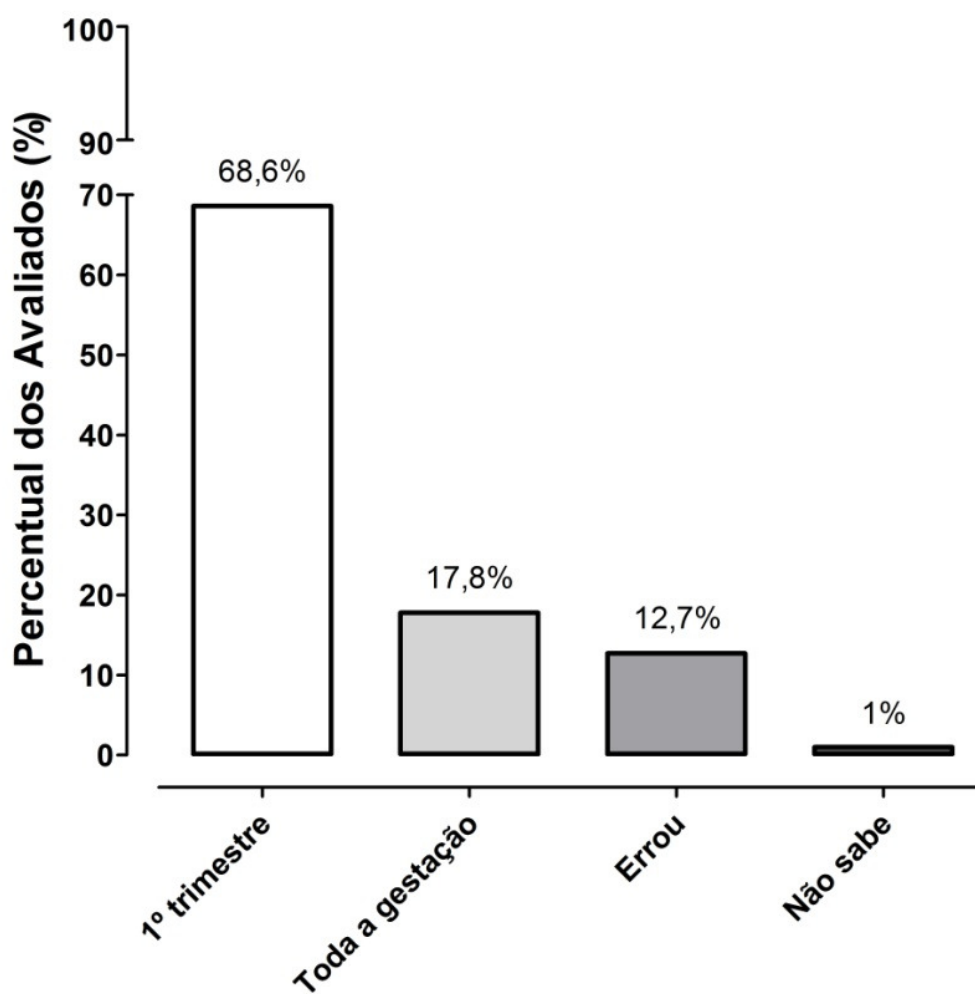


Gráfico 9. Tempo de utilização do ácido fólico para a prevenção dos DFTN.

## 6 DISCUSSÃO

Os DFTN ocupam o segundo lugar em prevalência entre as mal-formações congênitas, com relevante papel na morbimortalidade infantil. Os custos familiares, sociais e pessoais são incalculáveis. Os diversos graus de comprometimento da capacidade motora, disfunções vesicais, intestinais, dentre outras, determinam um elevado custo financeiro para a reabilitação e socialização dos portadores de disrafismos. Apesar dos avanços obtidos no tratamento, um portador de MMC vai necessitar de acompanhamento especializado durante toda a sua vida (DILLON et al., 2000).

As evidências científicas demonstram que a suplementação de ácido fólico periconcepcional e durante todo o primeiro trimestre da gravidez, reduz em 50 a 70% o risco de ocorrência e recorrência dos DFTN (CZEIZEL et al., 1994; BERRY et al., 1999; BOTTO et al., 1999; LUMLEY et al., 2001; CZEIZEL et al., 2004; GOH et al., 2006; DE WALS et al., 2007; USPSTF, 2009). Apesar da enorme relevância do tema, em nossa revisão da literatura, não encontramos estudos que investigaram o conhecimento dos profissionais de saúde sobre a utilização do folato na prevenção dos DFTN. Em nossos resultados, observamos que existem importantes divergências entre o que preconizam as evidências científicas e as recomendações do Ministério da Saúde, em função do período de início, dosagem ideal e o tempo de utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN (CDC, 2002; ACOG, 2003; BRASIL, 2006; FEBRASGO, 2006; 2007; AAFP, 2008; MMWR, 2008; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009; WOLFF et al., 2009).

As evidências científicas preconizam que a suplementação de ácido fólico deve ser iniciada no período pré-concepcional (pelo menos um mês antes da

concepção), na dose de 0,4 mg/dia e prolongar-se até o término do primeiro trimestre da gravidez. Nas mulheres com antecedente de filhos com DFTN, a dose deve ser aumentada para 4 mg/dia (CDC, 2002; ACOG, 2003; AAFP, 2008; MMWR, 2008; KONDO et al., 2009; USPSTF, 2009; WOLFF et al., 2009).

As recomendações do Ministério da Saúde em relação a suplementação de ácido fólico como prevenção de DFTN, indicam que se inicie o uso do folato 60 a 90 dias antes da concepção, na dose de 5 mg/dia, e que se prolongue o uso durante toda a gestação, além disso, não propõe aumento de dosagem para as mulheres com antecedentes de filhos com DFTN (BRASIL, 2006; FEBRASGO, 2006; 2007). No seu Manual Técnico de Pré-Natal e Puerpério - Atenção Qualificada e Humanizada - o Ministério relata que a dose de 5 mg/dia de ácido fólico, além de ser indicada para prevenção dos DFTN é também recomendada para prevenção da anemia megaloblástica e, quando associada ao sulfato ferroso, também previne a anemia ferropriva (BRASIL, 2006). Levando-se em consideração os índices de desnutrição e as condições sócio-econômicas desfavoráveis de boa parte da população brasileira, entendemos serem estas medidas procedentes.

**Grau de conhecimento dos profissionais de saúde baseado nas recomendações do Ministério da Saúde vs evidências científicas.** Em nossos resultados verificamos que os profissionais participantes do estudo, demonstraram maior grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde. Provavelmente, isto se deve à formação acadêmica destes profissionais que enfatizam, prioritariamente, as diretrizes dos manuais do Ministério, em detrimento das evidências científicas, que necessitam de acesso em bases de dados especializadas apresentadas. Esta busca da informação científica, muitas vezes é

dificultada pela falta de infra-estrutura das escolas ou, talvez, pela deficiência no currículo de algumas instituições que não mantêm em sua grade curricular a disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica.

**Grau de conhecimento relatado vs encontrado.** O grau de conhecimento relatado pelos participantes do estudo, foi maior em relação ao baseado em evidências e também maior que o baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $p < 0,001$ ), demonstrando, desta forma, que os profissionais superestimam seus conhecimentos sobre o assunto.

**Grau de formação dos profissionais.** O nível de formação dos participantes do estudo parece não influenciar no grau de conhecimento baseado em evidências ( $p = 0,77$ ) e nem no grau de conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde ( $p = 0,13$ ). Contudo, os profissionais com titulação de doutorado apresentaram maior média no grau de conhecimento baseado em evidências, provavelmente, devido à maior facilidade de acesso às evidências científicas (média = 5,1).

**Tempo que os profissionais realizam atendimento pré-natal.** Não observamos neste estudo, diferença entre o tempo em que o profissional realiza o atendimento pré-natal e os níveis de conhecimento baseados em evidências no Ministério da Saúde, ou seja, o tempo que o profissional realiza a atividade de atendimento às gestantes, parece não ser um fator determinante para um maior conhecimento do tema investigado. Outra causa que possivelmente explique este resultado é o fato de que apenas 11,9% terem afirmado que já receberam algum tipo de capacitação sobre o assunto.



**Grau de conhecimento de médicos obstetras vs enfermeiros obstetras.**

Quando comparamos o conhecimento dos médicos e enfermeiros, não observamos diferenças, provavelmente, porque as recomendações governamentais para a condução do pré-natal de baixo risco, ou de risco habitual, são as mesmas para todos os envolvidos neste tipo de assistência.

**Conhecimento dos profissionais sobre período de início, dose adequada e tempo ideal de utilização do ácido fólico para a prevenção dos DFTN.** Apesar de 94,1% dos avaliados relatarem possuir conhecimento sobre a questão, apenas 11,9% afirmaram já ter recebido algum tipo de capacitação sobre o assunto e, 73,6% relataram não ser necessário aumentar a dose do ácido fólico em mulheres com antecedentes de DFTN. Quando questionados sobre o período de início da sua utilização, 64,2% não sabiam ou erraram a resposta, sendo que, 33,8% responderam que o período ideal para o início da suplementação é de 60 a 90 dias antes da concepção, como recomendado pelo Ministério da Saúde e apenas 2% responderam segundo as evidências científicas, ou seja, 0,4mg/dia. Quando investigamos a dose adequada de ácido fólico, 68,6% responderam 5 mg/dia, conforme recomendação do Ministério da Saúde, sendo que, 28% não sabiam ou erraram a dose/dia recomendada e apenas 3,4 % responderam segundo as evidências científicas. Quanto ao tempo de utilização do ácido fólico, 68,6% responderam que deve ser administrado no primeiro trimestre da gestação, conforme as evidências científicas. Nesta questão, prevaleceu o conhecimento baseado em evidências, diferentemente do observado nas respostas anteriores.

Diante destes resultados que avaliaram o conhecimento real e o conhecimento relatado pelos profissionais investigados, podemos verificar que apesar dos participantes afirmarem que conhecem o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN, isto não foi demonstrado pelo estudo. Quando analisamos as respostas observamos que há uma nítida tendência ao conhecimento baseado nas recomendações do Ministério da Saúde em relação às diretrizes apontadas nas evidências científicas. Além disso, algumas deficiências graves foram observadas no conhecimento dos profissionais como, por exemplo, o período de início da suplementação do ácido fólico. As respostas demonstraram que existe um desconhecimento (68,6%) da maioria dos profissionais sobre a época do fechamento do tubo neural que se funde, aproximadamente, no 22<sup>o</sup> dia de gestação, fechando-se completamente em torno do 28<sup>o</sup> dia. Somando-se a esses dados sabemos que em mais de 50% das gestações não são planejadas (BOTTO et al., 1999). Em estudo sobre o conhecimento de gestantes sobre a prevenção dos DFTN, ainda não publicado, realizado pelo Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Urologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, mais de 80% das gestantes relataram ter iniciado a suplementação com ácido fólico após a quarta semana de gestação. Dados semelhantes foram encontrados em estudo realizado por Gouveia e colaboradores em Recife, PE, (GOUVEIA, 2009) onde foi evidenciado que, aproximadamente, 50% das mulheres não usaram e entre aquelas que o ingeriram, 96% iniciaram o uso após a 4<sup>a</sup> semana de gestação, tornando o problema ainda mais grave. Nossos resultados também apontam que a falta de capacitação profissional sobre o assunto (apenas 11,9%) pode ser uma das principais causas desta grande diferença de conhecimento relatado em relação ao conhecimento avaliado. Uma possível limitação do nosso

estudo foi o fato de não terem sido avaliados médicos do programa de saúde da família que realizam pré-natal risco habitual.

Assim, considerando-se os resultados anteriormente descritos neste estudo, ressaltamos a necessidade de implementação de políticas públicas direcionadas à capacitação permanente dos profissionais envolvidos no atendimento à mulher. Considerando-se, ainda, o fato de que, mundialmente, mais da metade das gestações não são planejadas (BOTTO et al., 1999), destacamos a importância fundamental de se esclarecer a população quanto a necessidade da utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN, especialmente em relação às mulheres em idade fértil, alertando-as de que a prevenção, para ser efetiva, deve ser iniciada no período pré-concepcional e prolongar-se até o término do primeiro trimestre de gestação.

Levando-se em conta, ainda, os elevados custos financeiros relacionados ao tratamento e acompanhamento dos pacientes com DFTN, além das graves consequências pessoais, familiares e sociais, contrapondo-se à eficiência e ao baixo custo da prevenção, esperamos que este trabalho possa, de forma efetiva, contribuir para a elaboração de estratégias de saúde pública, que interfiram diretamente na prevenção destas graves anomalias congênitas.

## 7 CONCLUSÃO

1. Embora a grande maioria dos profissionais avaliados tenha relatado conhecer o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN, existe importante grau de desconhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre a prevenção dos DFTN, apesar de sua elevada prevalência na população.
2. Existem divergências entre as recomendações do Ministério da Saúde e o que preconizam as evidências científicas, no que tange ao início da suplementação, a dosagem ideal e o tempo de utilização do ácido fólico.
3. Os profissionais avaliados possuem maior conhecimento sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos DFTN, baseado nas recomendações do Ministério da Saúde.
4. Existe necessidade de melhor capacitação dos profissionais durante a formação acadêmica e no período de pós-graduação.
5. O nível de formação, a profissão e o tempo de experiência profissional não influenciaram no conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre a prevenção dos DFTN.

## REFERÊNCIAS

AAFP. American Academy of Family Physicians. Summary of Recommendations for Clinical and Preventive Services. 2008. Disponível em: < [www.aafp.org/online/en/home/clinical/exam.html](http://www.aafp.org/online/en/home/clinical/exam.html) >. Acesso em: 18 set. 2008.

AAN. American Academy of Neurology. Practice parameter: management issues for women with epilepsy (summary statement) **Epilepsia**, v. 39, n. 11, p. 1226-1231, Nov. 1998.

AAP. Folic acid for the prevention of neural tube defects. American Academy of Pediatrics. Committee on Genetics. **Pediatrics**, v. 104, n. 2 Pt 1, p. 325-327, Aug. 1999.

ACOG. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. **Obstet Gynecol**, v. 102, n. 1, p. 203-213, Jul. 2003.

AGUIAR, M. J.; CAMPOS, A. S.; AGUIAR, R. A.; LANA, A. M.; MAGALHAES, R. L.; BABETO, L. T. [Neural tube defects and associated factors in liveborn and stillborn infants]. **J Pediatr (Rio J)**, v. 79, n. 2, p. 129-134, mar/abr 2003.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o regulamento técnico para a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. 2002. Disponível em: < [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344\\_02rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344_02rdc.htm) >. Acesso em: 14 set. 2009.

BERRY, R. J.; LI, Z.; ERICKSON, J. D.; LI, S.; MOORE, C. A.; WANG, H.; MULINARE, J.; ZHAO, P.; WONG, L. Y.; GINDLER, J.; HONG, S. X.; CORREA, A. Prevention of neural-tube defects with folic acid in China. China-U.S. Collaborative Project for Neural Tube Defect Prevention. **N Engl J Med**, v. 341, n. 20, p. 1485-1490, Nov. 1999.

BOTTO, L. D.; MOORE, C. A.; KHOURY, M. J.; ERICKSON, J. D. Neural-tube defects. **N Engl J Med**, v. 341, n. 20, p. 1509-1519, Nov. 1999.

BRASIL. **Manual Técnico - Pré-Natal e Puerpério - Atenção Qualificada e Humanizada**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.: Brasília, 2006.

BRUNER, J. P.; RICHARDS, W. O.; TULIPAN, N. B.; ARNEY, T. L. Endoscopic coverage of fetal myelomeningocele in utero. **Am J Obstet Gynecol**, v. 180, n. 1 Pt 1, p. 153-158, Jan. 1999.

CAMERON, M.; MORAN, P. Prenatal screening and diagnosis of neural tube defects. **Prenat Diagn**, v. 29, n. 4, p. 402-411, Apr. 2009.

CDC. **Centers for Disease Control and Prevention. Preventing Neural Tube Birth Defects: A Prevention Model and Resource Guide**. 4th. Atlanta, 2002.

CHEN, L. T.; RIVERA, M. A. The Costa Rican experience: reduction of neural tube defects following food fortification programs. **Nutr Rev**, v. 62, n. 6 Pt 2, p. S40-43, Jun. 2004.

CUNNINGHAM, F. G.; LEVENO, K. J. ; GILSTRAP, L.C.; HAUTH, J.C.; WENSTROM, K.D.; BLOOM, S.L. **Williams Obstetrics**. 22<sup>a</sup> th. New York: McGraw-Hill Professional, 2005.

CZEIZEL, A. E.; DOBO, M.; VARGHA, P. Hungarian cohort-controlled trial of periconceptional multivitamin supplementation shows a reduction in certain congenital abnormalities. **Birth Defects Res A Clin Mol Teratol**, v. 70, n. 11, p. 853-861, Nov. 2004.

CZEIZEL, A. E.; METNEKI, J.; DUDAS, I. The higher rate of multiple births after periconceptional multivitamin supplementation: an analysis of causes. **Acta Genet Med Gemellol (Roma)**, v. 43, n. 3-4, p. 175-184, 1994.

DE WALS, P.; TAIROU, F.; VAN ALLEN, M. I.; UH, S. H.; LOWRY, R. B.; SIBBALD, B.; EVANS, J. A.; VAN DEN HOF, M. C.; ZIMMER, P.; CROWLEY, M.; FERNANDEZ, B.; LEE, N. S.; NIYONSENGA, T. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. **N Engl J Med**, v. 357, n. 2, p. 135-142, Jul 12 2007.

DESESSO, J. M.; SCIALLI, A. R.; HOLSON, J. F. Apparent lability of neural tube closure in laboratory animals and humans. **Am J Med Genet**, v. 87, n. 2, p. 143-162, Nov. 1999.

DILLON, C. M.; DAVIS, B. E.; DUGUAY, S.; SEIDEL, K. D.; SHURTLEFF, D. B. Longevity of patients born with myelomeningocele. **Eur J Pediatr Surg**, v. 10 Suppl 1, p. 33-34, Dec. 2000.

DRUGAN, A.; WEISSMAN, A.; EVANS, M. I. Screening for neural tube defects. **Clin Perinatol**, v. 28, n. 2, p. 279-287, vii, Jun. 2001.

FEBRASGO. **Assistência Pré-Natal**. 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Projeto Diretrizes, 2006.

FEBRASGO. **Manual de Orientação - Assistência Pré-Natal**. Rio de Janeiro: FEBRASGO Editora, 2007.

GOH, Y. I.; BOLLANO, E.; EINARSON, T. R.; KOREN, G. Prenatal multivitamin supplementation and rates of congenital anomalies: a meta-analysis. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 28, n. 8, p. 680-689, Aug. 2006.

GOUVEIA, G.B.V. **Avaliação do conhecimento de gestantes sobre a prevenção da mielomeningocele na cidade do Recife**. 2009. Dissertação (Mestrado). Setor de Urologia Pediátrica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Universidade de Pernambuco.

GRILLO, E.; SILVA, R.J.M. Defeitos do tubo neural e hidrocefalia congênita: Por que conhecer suas prevalências? **J. Pediatr. (Rio J.)**, v. 79, n. 2, p. 105-106, abr. 2003.

HERTRAMPF, E.; CORTES, F. Folic acid fortification of wheat flour: Chile. **Nutr Rev**, v. 62, n. 6 Pt 2, p. S44-48; discussion S49, Jun. 2004.

HONEIN, M. A.; PAULOZZI, L. J.; MATHEWS, T. J.; ERICKSON, J. D.; WONG, L. Y. Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects. **JAMA**, v. 285, n. 23, p. 2981-2986, Jun. 2001.

KLEIN, J. D. Adolescent pregnancy: current trends and issues. **Pediatrics**, v. 116, n. 1, p. 281-286, Jul. 2005.

KONDO, A.; KAMIHIRA, O.; OZAWA, H. Neural tube defects: prevalence, etiology and prevention. **Int J Urol**, v. 16, n. 1, p. 49-57, Jan. 2009.

KOREN, G.; GOH, I. Increasing folate supplementation for selected groups of Canadian women. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 29, n. 12, p. 992-996, Dec. 2007.

LARY, J. M.; EDMONDS, L. D. Prevalence of spina bifida at birth--United States, 1983-1990: a comparison of two surveillance systems. **MMWR CDC Surveill Summ**, v. 45, n. 2, p. 15-26, Apr. 1996.

LOCKSMITH, G. J.; DUFF, P. Preventing neural tube defects: the importance of periconceptual folic acid supplements. **Obstet Gynecol**, v. 91, n. 6, p. 1027-1034, Jun. 1998.

LUMLEY, J.; WATSON, L.; WATSON, M.; BOWER, C. Periconceptual supplementation with folate and/or multivitamins for preventing neural tube defects. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 3, p. CD001056, 2001.

MELVIN, E. C.; GEORGE, T. M.; WORLEY, G.; FRANKLIN, A.; MACKEY, J.; VILES, K.; SHAH, N.; DRAKE, C. R.; ENTERLINE, D. S.; MCLONE, D.; NYE, J.; OAKES, W. J.; MCLAUGHLIN, C.; WALKER, M. L.; PETERSON, P.; BREI, T.; BURAN, C.; ABEN, J.; OHM, B.; BERMANS, I.; QUMSIYEH, M.; VANCE, J.; PERICAK-VANCE, M. A.; SPEER, M. C. Genetic studies in neural tube defects. NTD Collaborative Group. **Pediatr Neurosurg**, v. 32, n. 1, p. 1-9, Jan. 2000.

MMWR. Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of spina bifida and other neural tube defects. **MMWR Recomm Rep**, v. 41, n. RR-14, p. 1-7, Sep. 1992.

MMWR. Use of supplements containing folic acid among women of childbearing age--United States, 2007. **Morb Mortal Wkly Rep**, v. 57, n. 1, p. 5-8, Jan. 2008.

NETTO, J.M.B.; BASTOS, A.N.; FIGUEIREDO, A.A.; PEREZ, L. M. Spinal Dysrafism: A Neuro surgical Review for the urologists. **Reviews in Urology**, v. 11, n. 2, p. 71-81, 2009.

RAY, J. G.; MEIER, C.; VERMEULEN, M. J.; BOSS, S.; WYATT, P. R.; COLE, D. E. Association of neural tube defects and folic acid food fortification in Canada. **Lancet**, v. 360, n. 9350, p. 2047-2048, Dec. 2002.

RCOG. Periconceptional folic acid and food fortification in the prevention of neural tube defects. **Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Scientific Advisory Committee Opinion Paper 4**, p. 1-8, 2003.

SANTOS, L. M.; PEREIRA, M. Z. [The effect of folic acid fortification on the reduction of neural tube defects]. **Cad Saude Publica**, v. 23, n. 1, p. 17-24, Jan. 2007.

SBRAGIA, L.; MACHADO, I. N.; ROJAS, C. E.; ZAMBELLI, H.; MIRANDA, M. L.; BIANCHI, M. O.; BARINI, R. [Fetal myelomeningocele and the potential in-utero repair: follow-up of 58 fetuses]. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 62, n. 2B, p. 487-491, Jun. 2004.

TAMURA, T.; PICCIANO, M. F. Folate and human reproduction. **Am J Clin Nutr**, v. 83, n. 5, p. 993-1016, May. 2006.

ULSENHEIMER, M. M.; ANTONIUK, S. A.; SANTOS, L. H.; CECCATTO, M. P.; SILVEIRA, A. E.; RUIZ, A. P.; EGGER, P.; BRUCK, I. Myelomeningocele: a Brazilian University Hospital experience. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 62, n. 4, p. 963-968, Dec. 2004.

USPSTF. Folic acid for the prevention of neural tube defects: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. **Ann Intern Med**, v. 150, n. 9, p. 626-631, 2009.

VAN BEYNUM, I. M.; KAPUSTA, L.; DEN HEIJER, M.; VERMEULEN, S. H.; KOUWENBERG, M.; DANIELS, O.; BLOM, H. J. Maternal MTHFR 677C>T is a risk factor for congenital heart defects: effect modification by periconceptional folate supplementation. **Eur Heart J**, v. 27, n. 8, p. 981-987, Apr. 2006.

WALSH, D. S.; ADZICK, N. S.; SUTTON, L. N.; JOHNSON, M. P. The Rationale for in utero repair of myelomeningocele. **Fetal Diagn Ther**, v. 16, n. 5, p. 312-322, Sep-Oct. 2001.

WOLFF, T.; WITKOP, C. T.; MILLER, T.; SYED, S. B. Folic acid supplementation for the prevention of neural tube defects: an update of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. **Ann Intern Med**, v. 150, n. 9, p. 632-639, May. 2009.

YERBY, M. S. Management issues for women with epilepsy: neural tube defects and folic acid supplementation. **Neurology**, v. 61, n. 6 Suppl 2, p. S23-26, Sep. 2003.



## ANEXOS

## **ANEXO A**

# **Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - FCMS-JF**

**Parecer nº 011/08**

**Situação: Aprovado**

**Juiz de Fora, 14 de maio de 2008**



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA**

Da: Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa – FCMS/JF  
Para: Coordenador José Murillo Bastos Netto e demais  
Assunto: Parecer do CEP da FCMS/JF do Processo Nº 011/08  
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE A PREVENÇÃO DA MIELOMENINGOCELE  
Em: 14 /05/ 2008

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, vem através deste, comunicar a **aprovação** do projeto acima intitulado, lembrando que ao final da realização do mesmo, deverá ser emitido um relatório ao CEP comunicando o fato.

Cabe ressaltar que modificações no protocolo ora proposto, deverão ser encaminhadas através de relatórios para conhecimento deste comitê.

Ressaltamos a importância de que sejam rigorosamente cumpridas as determinações da Resolução 196/96 e demais.

Atenciosamente,



Profª Soraida Sozzi Miguel

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

## ANEXO B

### FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Caso N° |\_\_|\_\_|\_\_|

1. Idade: |\_\_|\_\_| anos

2. Sexo: [1] Feminino [2] Masculino

3. Profissional: [1] Médico(a) [2] Enfermeiro(a)

4. Ano de graduação: |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

5. Unidade de Atendimento: [1] Setor público [2] Setor privado [3] Ambos

6. Nível de formação: [1] Graduação [2] Médico residente

[3] Especialização/Residência [4] Mestrado

[5] Doutorado [6] Pós-Doutorado

7. Há quanto tempo realiza atendimento pré-natal? [1] Menos de 01 ano

[2] 01 a 02 anos [3] 02 a 03 anos [4] 03 a 04 anos

[5] Mais de 04 anos

8. Prescreve regularmente ácido fólico para gestantes? [1] Sim [2] Não

9. Numa escala de zero a dez, como você avalia seu conhecimento sobre a importância do ácido fólico? |\_\_|\_\_|

10. Quais as doenças durante a gestação possíveis de serem prevenidas com o uso do ácido fólico? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( ) Não sei

11. Já ouviu falar em Defeitos de Fechamento do Tubo Neural (DFTN)?

[1] Sim [2] Não

12. Numa escala de zero a dez, como você avalia o seu grau de conhecimento sobre os DFTN?     |\_\_|\_\_|
13. Conhece o papel do ácido fólico na prevenção dos DFTN?   [1] Sim   [2] Não
14. Você já recebeu capacitação sobre o assunto?   [1] Sim   [2] Não
15. Caso tenha recebido capacitação sobre o assunto, qual foi a fonte?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
16. Qual porcentagem de casos de DFTN pode ser prevenida com a utilização do ácido fólico?   [1] Menos 10%       [2] de 11 a 20%   [3] de 21 a 30%
- [4] de 31 a 40%       [5] de 41 a 50%   [6] de 51 a 60%   [7] acima de 70%
- [8] Não sei
17. Em que período deve ser iniciada a administração do ácido fólico para a prevenção dos DFTN? \_\_\_\_\_ (   ) Não sei
18. O ácido fólico deve ser administrado por quanto tempo? \_\_\_\_\_(   ) Não sei
19. Qual dose deve ser administrada por dia? \_\_\_\_\_mg/dia       (   ) Não sei
20. Nas mulheres com gestação anterior, em que o feto que apresentou DFTN, a dosagem do ácido fólico deve ser alterada?   [1] Sim   [2] Não
21. Se alterada, qual a dose de ácido fólico que deverá ser utilizada por dia?
- \_\_\_\_\_mg/dia       (   ) Não sei

## ANEXO C



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

CONFORME CAPÍTULO IV DA RESOLUÇÃO N<sup>o</sup>. 196 DE 10 DE OUTUBRO 1996

DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE

Título da pesquisa:

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE MÉDICOS E ENFERMEIROS  
OBSTETRAS SOBRE A PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DE  
FECHAMENTO DO TUBO NEURAL.**

***Orientador: Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto***

**Disciplina de Urologia - Setor de Urologia Pediátrica - Departamento de Cirurgia  
- Disciplina de Anatomia - Departamento de Morfologia da Universidade Federal  
de Juiz de Fora UFJF. Juiz de Fora – MG**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supracitado sob responsabilidade do orientador Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto (Universidade Federal de Juiz de Fora). Assinando este termo de consentimento estou ciente de que:

1. O objetivo da pesquisa é avaliar o grau de conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre a utilização do ácido fólico na prevenção dos defeitos de fechamento do tubo neural, norteados as políticas públicas no que refere a temática aqui exposta.

2. Durante o estudo responderei ao questionário sobre conhecimento da administração do ácido fólico na prevenção dos defeitos de fechamento do tubo neural.

3. Obtive todas as informações necessárias para poder decidir, conscientemente, sobre minha participação na referida pesquisa.

4. Estou livre para interromper, a qualquer momento, minha participação na pesquisa e que esta não implicará em ônus ou bônus.

5. Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos através da pesquisa, serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho exposto acima, inclusive sua publicação na literatura científica especializada.

6. Poderei entrar em contato os membros da equipe da pesquisa através do telefone 3218-9899 (Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto) e com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora através do telefone (32)2101-5000, para esclarecer qualquer dúvida em relação à pesquisa.

Juiz de Fora, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

Assinatura:	RG:
Telefone de contato:	
Pesquisador responsável: <b>Ricardo Campelo da Conceição</b>	Assinatura:
Testemunha 01:	RG:
Testemunha 01:	RG:

### **CEP - Comitê de Ética em Pesquisa FCMSJF**

Atendimento de segunda a sexta-feira, de 08:00 às 18:00.

Campus Universitário da SUPREMA - Juiz de Fora. Tel. 2101-5000.